Technisches Handbuch
changetec BISI VDE-AR-N 4105

Version 3x.17

Die aktuelle Version finden Sie immer auf unserer Website unter Downloads:

Stand 08.02.2013

Eingetragenes Gebrauchsmuster
Nr: 20 2009 018 199.5
beim deutschen Patent und Markenamt

Inhaltsverzeichnis

Technisches Handbuch 1
Inhaltsverzeichnis 2
1. Änderungs-Historie 4
2. Vorwort 5
3. Sicherheitshinweise 5
4. Gerätebeschreibung und Geräteeinsatz 7
5. Inselnetzerkennung 8
6. Lieferumfang 9
7. Ersatzteile und Zubehör 9
8. Anschlusspläne 10
8.1 Prinzip - Schaltbild 10
8.2 3-phasige Erzeuger 11
8.3 1-phasige Erzeuger 12
8.4 Anschlussplan von Leistungsschalter und Lasttrenner 13
8.4.1 mit Magnetantrieb für Tmax: T1, T2 und T3 13
8.4.2 mit Federkraftspeicher-Antrieb für Tmax: T4, T5 und T6 14
8.5 Fernabschaltung durch Rundsteuersignal 15
8.5.1 ohne Speicherung der Anzahl der Fernabschaltungen 15
8.5.2 mit Speicherung der Anzahl der Fernabschaltungen 16
8.6 Parallelschaltung von Schützen 18
8.7 Betrieb an nur 1 Phase 19
9. Inbetriebnahme 20
10. Startup-Sequenz 21
11. Kuppelschalter und Schütze 22
11.1 Externe Kuppelschalter 22
11.2 Lasttrenner und Leistungsschalter 22
11.3 Interne Kuppelschalter 22
11.4 Ansteuerung der internen Kuppelschalter des SolarMax MT durch den NA-Schutz 23
12. Gerätefunktion 24
12.1. Grundfunktionen 24
12.2 Prüftaste 24
12.3 Verstellbarkeit der Schutzfunktionen 24
12.4 Fehlerspeicherung 25
12.5 Unterdrückung des Selbsttests beim Hochlauf 25
12.6 Auslösezeit 25
12.7 Obere Frequenzgrenze 25
12.8 Parametersätze 25
12.9 Externe Abschaltung durch Rundsteuerempfänger 25
12.10 Messung der Signalqualität der Rückmeldekontakte 25
13. Netzschutzparameter nach VDE-AR-N 4105 26
14. Flexible Netzschutzparameter 27
15. Anzeige –Codes 32
16. Fehler und mögliche Ursachen 33
16.1 Entstörung Rückmeldesignal bei langen Zuleitungen durch Diodenklemmen 35
16.1 Unterdrückung Schütz-AN-Fehler beim Start 36
17. Service und Wartung 38
17.1 Firmware-Update 38
17.2 Fehlerspeicher / Diagnose 38
18 Technische Daten 39
19 Garantiebedingungen und Produkthaftung 40

20 Entsorgung des Gerätes 40
21 Declaration of Conformity 41
22 Konformitätsnachweise für den N/A-Schutz 42
23 Unbedenklichkeitsbescheinigung 48

1. Änderungs-Historie

Version	Änderung	Datum	BISI-Version
3x.17	Folgende Kapitel wurde geändert: 8.4 Anschlussplan von Leistungsschalter und Lasttrenner 14. Flexible Netzschutzparameter	08.02.2012	.31und .40
3x.16	Anpassung für Firmware v70	12.11.2012	.31und .40
3x.12	Inbetriebnahme und Gerätefunktionen weitere Ergänzungen Neue Anschlußpläne eingefügt	18.6.2012	.31
3x.01	Erstausgabe für BISI.31 mit neuer Teile-Nr.	19.9.2011	.31

2. Vorwort

Wir bedanken uns für den Erwerb eines unserer Spitzenprodukte.
Technik und Ausstattung entsprechen funktionell und sicherheitstechnisch dem neuesten Stand nationaler und internationaler Anforderungen. Weiterentwicklungen und Verbesserungen werden laufend berücksichtigt, daher können sich Abbildungen, Maße und technische Daten sowie allgemeine Inhalte, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, durch Anpassung an neue Erkenntnisse verändern.

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen helfen unser nach modernster Technik entwickelt und gefertigtes Produkt mit seinen vielseitigen Möglichkeiten optimal und sicher zu bedienen. Bitte lesen Sie daher diese Anleitung bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen!
Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung. Wenden Sie sich hierzu an unseren Kundendienst.

3. Sicherheitshinweise

Der sichere Betrieb des Gerätes ist grundsätzlich gewährleistet, wenn die Hinweise in dieser Betriebsanleitung und am Gerät beachtet werden.

- Das changetec BISI ist ein Einbaugerät. Es ist zum Einbau in den Schaltkasten der Unterverteilung vorgesehen.
- Das changetec BISI ist nur an geschützte Stromkreise gemäß Überspannungskategorie 3 anzuschließen.
- Die Zuleitungen L1, L2, L3 müssen mit < 25A abgesichert sein. Der maximale Anschlussquerschnitt beträgt 2,5mm².
- Es sind nur geeignete Schütze gemäß Abschnitt „**Ersatzteile und Zubehör**" anzuschließen.
- Das changetec BISI darf nur in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 eingesetzt werden:

  Definition lt Norm: Es tritt nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.
- Im Inneren des Gerätes befinden sich berührungsgefährliche Kreise, die bei Kontakt zum Tode führen können. Grundsätzlich darf das Gerät nur durch autorisiertes Personal geöffnet bzw. repariert werden. Öffnen Sie niemals das Gerät und führen Sie keine Reparaturen am Gerät selbst durch. Wenden Sie sich hierzu an den für Sie zuständigen Kundendienst. Dieser kann dem Abschnitt "Service und Wartung" entnommen werden.
- Die Installation erfolgt als Reiheneinbaugerät auf Hutschiene in der Unterverteilung oder im Zählerschrank.
- Vor dem Einschalten des Gerätes ist unbedingt sicher zu stellen, dass die Netzspannung Ihrer Hausinstallation mit der Versorgungsspannung des Gerätes übereinstimmt. Die Kenndaten des Gerätes können dem Gerätetypenschild oder den technischen Daten entnommen werden.
- An die RS485-Schnittstelle des Gerätes dürfen nur Peripheriegeräte angeschlossen werden, die die Anforderungen für Sicherheitskleinspannung nach EN 60950-1 erfüllen.

- Vermeiden Sie andauernd hohe Luftfeuchtigkeit und Kondenswasser-Bildung. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit und Chemikalien.
- Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten bzw. von uns freigegeben Ersatz- und Zubehörteile. Siehe Abschnitt „**Ersatzteile und Zubehör**“ Der Einsatz nicht zugelassener Ersatz- und Zubehörteile kann die Gerätefunktion und Ihre Sicherheit erheblich beeinträchtigen. Die mitgelieferten Teile können dem Abschnitt „**Lieferumfang**" und die Original-Zubehörteile dem Abschnitt „**Ersatzteile und Zubehör** " entnommen werden.

- Ein sicherer Betrieb des Gerätes ist nicht mehr möglich wenn:
- das Gehäuse, durch zu hohe mechanische Beanspruchung beschädigt ist
- Wasser in das Geräteinnere gelangt ist
- Gegenstände durch die Öffnungen in das Geräteinnere gelangt sind
- Rauch aus dem Geräteinneren kommt
- die Netzanschlussleitung beschädigt ist
- die Anzeige LEDs die Fehlermeldung " Defekt“ anzeigen
- es nicht mehr einwandfrei arbeitet.

Trennen Sie, wenn ein beschriebener Fehler vorliegt, sofort Ihr Gerät vom Netz und kontaktieren Sie umgehend den für Sie zuständigen Kundendienst. Siehe hierzu den Abschnitt „**Service und Wartung**".

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Produkthaftungs- und Gewährleistungsansprüche nicht geltend gemacht werden können, wenn das Gerät nicht entsprechend den beschriebenen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung und den Hinweisen auf dem Gerät sowie bestimmungswidrig betrieben wird !

Das changetec BISI ist für den Einbau bestimmt. In der Endanwendung müssen die Anforderungen:
- für den Bediener-Berührschutz
- für den Brandschutz
- für die Luft- und Kriechstrecken im Allgemeinen unter Berücksichtigung des speziellen Einsatzes und den damit geltenden anerkannten Regeln für die Sicherheit und Funktion sichergestellt werden.

- Das changetec BISI verfügt nicht über eine Überstromschutzeinrichtung. Das Netzteil im BISI ist kurzschlussfest. Bei der Installation des changetec BISI ist nur darauf zu achten, dass der Versorgungskreis mit <25A abgesichert ist.
- Die Baugruppe verfügt nicht über eine Netz-Trennvorrichtung. Bei der Installation von der changetec BISI ist eine geeignete Netz-Trennvorrichtung im Versorgungskreis erforderlich.
- Der sichere Betrieb der Baugruppe in der Endanwendung ist nur dann gegeben, wenn diese entsprechend den Installations- und Betriebshinweisen, beschrieben in diesem technischen Handbuch, eingesetzt wird.

4. Gerätebeschreibung und Geräteeinsatz

- Für die Datenspeicherung im Falle eines Stromausfalles verfügt das Gerät über eine Lithiumbatterie.
- Ein Wechsel der Batterie darf nur durch den Hersteller durchgeführt werden.

- Das changetec BISI ist ein Produkt der changetec und wurde speziell für die Netzüberwachung von Eigenerzeugungsanlagen entwickelt.
- Es stellt einen N/A-Schutz gemäß VDE AR-N 4105: 2011-08 dar. Die Abschaltfunktion ist einfehlersicher ausgeführt.
- In Zusammenspiel mit dem optional erhältlichen Anzeigemodul D.01 kann das changetec BISI auch als zentraler N/A-Schutz eingesetzt werden. Ohne Anzeige erfüllt es die Anforderungen des dezentralen/allgemeinen N/A-Schutzes.
- Beim Einsatz als zentraler N/A-Schutz bleibt der Spannungssteigerungsschutz fest eingestellt auf +10%.
- Als unabhängiges Produkt ist es einsetzbar auch für Photovoltaik, BHKW und Windkraftanlagen.
- Es wird netzseitig an L1, L2, L3 und N angeschlossen.
- Es ist auch für Wechselrichter und Generatoren ohne galvanische Trennung geeignet, wenn diese die Anforderungen bezüglich Ableitstrom, Gleichstromeinspeisung und Isolationsspannung erfüllen (z.B. DC-FI-Schutz).
- Die obere Frequenzgrenze ist eine zufallsgesteuerte Abschaltschwelle im Bereich von 50,2 Hz, bis 51,5 Hz. Damit lassen sich auch nicht-regelbare Eigenerzeuger am Netz betreiben. Für regelbare Erzeuger ist im PV-Modus eine feste Abschaltschwelle von 51,5Hz eingestellt. Des Weiteren kann die Abschaltfrequenz frei eingestellt werden.
- Bei Bedarf kann die Anlage auch manuell oder per Rundsteuersignal geschaltet werden. Dazu ist mit einem kleinen 230V-Kontakt die Phase L1 der BISI-Zuleitung zu schalten. Damit lässt sich die Anlagenleistung manuell oder per Fernsteuerung auf zwischen 0% und 100% umschalten. Optional kann dieser Kontakt auch auf den Optionseingang „T“ verdrahtet werden, siehe Anschlußplan. Hier erfolgt dann eine Protokollierung der Abschaltzeiten.

5. Inselnetzerkennung

- BISI verfügt über passives Verfahren gemäß VDE AR N 4105 Kap. 6.5.3 und Anhang D.2

- Ist damit geeignet für
  - Erzeuger ohne Umrichter
    für 1-phasige Erzeuger mit Umrichter bei denen sich beliebige Phasenlagen einstellen können.
  - für Erzeuger mit 3-phasigen Umrichtern und integrierter Inselnetzerkennung

  - BISI ist geeignet für Eigenenergieerzeuger mit 1-phasiger Einspeisung oder für Systeme mit mehreren 1-phasigen Einspeisern, die in unterschiedliche Außenleiter einspeisen, solange die Ströme dieser Einspeiser unabhängig geregelt werden, so dass sich beliebige Phasenlagen einstellen können, z.B. Wind- oder Photovoltaikanlagen mit mehreren einphasig einspeisenden Wechselrichtern. Hier muss mindestens eine einspeisende Phase an L1 angeschlossen werden – siehe Bild „1-phasiger Anschluss“.
    Nur an L1 erfolgt eine Frequenzüberwachung.

- Durch die 3-phasige verkettete Überwachung der Spannungen ist gewährleistet, dass auch eine Frequenzabweichung an L2 und L3 erkannt wird.

  - Bei 3-phasigen Einspeisern, die ihre Phasen nicht unabhängig regeln, müssen weitere Verfahren zur Inselnetzerkennung wie z.B. das Phasenschiebeverfahren vorhanden sein. Für Generatoren z.B. eignet sich ein freilaufender leistungsgeführter Generator (ohne Quarzführung), der im Falle eines Inselnetzes dann auf Grund von Überlastung in Unterfrequenz geht oder bei Unterlast durch Überfrequenz (50,2Hz) zur Abschaltung führt.
    Damit erfüllt auch das 3-phasige Gesamtsystem die normativen Forderungen.

  - Die Erkennung des Inselnetzbetriebes bei exakt symmetrischem Verhältnis zwischen Generatorleistung und Last kann eine individuelle Anpassung der BISI-Funktionalität an den Generatortyp erforderlich machen. Mit der Funktion „Spannungssprungerkennung ±6%/5s“ und dem erweiterten Phasenmonitoring wird die Wahrscheinlichkeit eines nichtdetektierten Inselbetriebes zwar stark verringert, jedoch steigt auch die Wahrscheinlichkeit einer ungewollten Abschaltung durch Lastwechsel z.B. in Wohngebieten mit vielen Nachtspeicherheizungen, da diese zeitgleich eingeschaltet werden oder in Wohngebieten mit schwachen alten Netzen, in der Nähe von Industriebetrieben, wo Spannungs-Schwankungen in der Mittagspause oder bei Schichtwechsel auftreten. Diese o.g. Bedingungen sind unabhängig vom Messverfahren und der eingesetzten Freischaltstelle und es kann je nach Last-/Netzsituation zu den o.g. Bedingungen kommen.

6. Lieferumfang

- changetec BISI
- 4polige Buchsenleiste zum Netzanschluss
- 8polige Buchsenleiste zum Anschluss der beiden externen Schütze
- optional CT-Service-Kabel
- optional changetec BISI Display

7. Ersatzteile und Zubehör

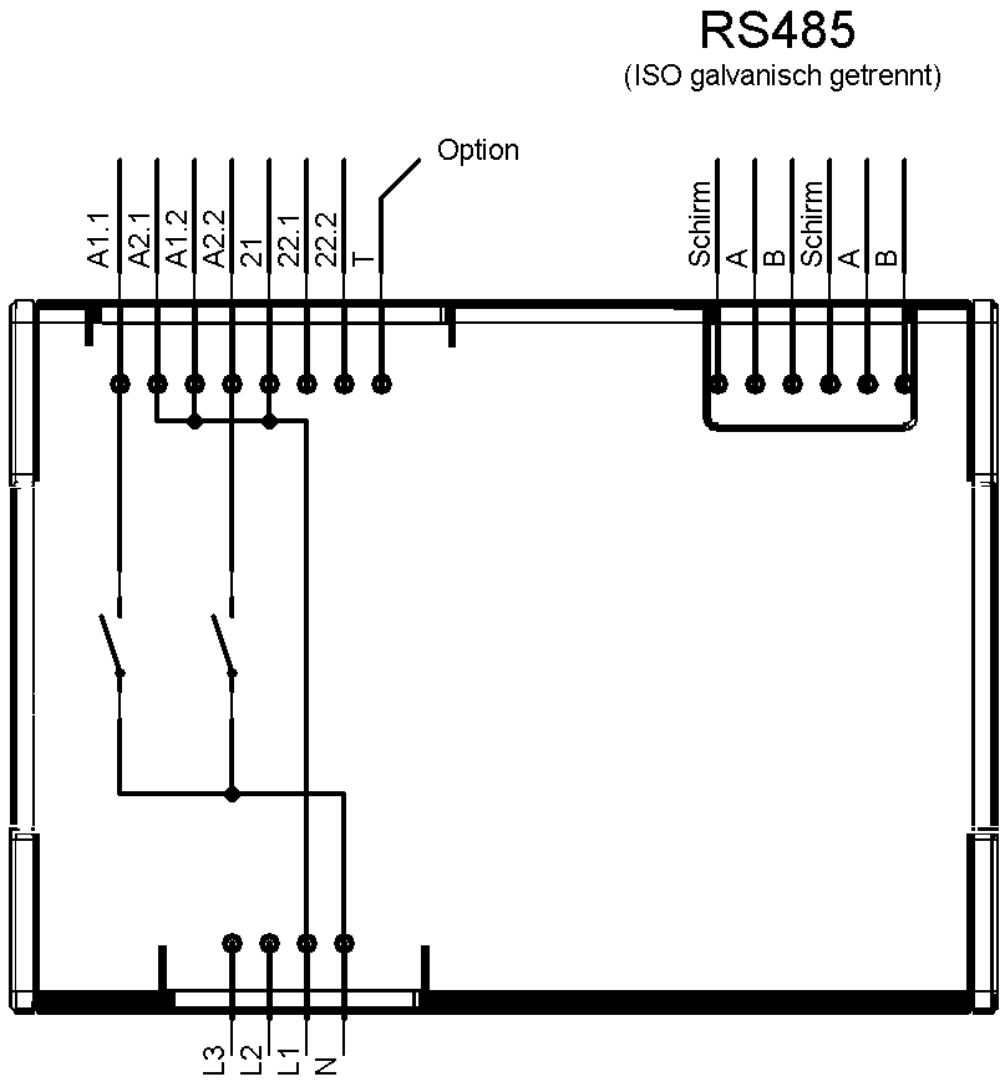
	Nur der Einsatz der folgend aufgeführten Ersatz- und Zubehörteile gewährleisten einen einwandfreien und sicheren Betrieb des Gerätes. Daher dürfen nur die von uns freigegebenen Ersatz- und Zubehörteile verwendet werden. Es dürfen nur Schütze mit **zwangsgeführtem** Rückmeldekontakt bzw. Rückmeldekontakt (NC) angeschlossen werden!

Teil	Artikel Nummer	Kenndaten
changetec BISI	2X2.907.080.B	
6pol. Stecker RS485	CTS6RS485	Für Anschluß RS485
Buchsenleiste 8pol.	SC200451	230V AC, 6,3A (für Schütze)
CT Service-Kabel	CT730011	RS485 / USB-Interface
CT BISI Display	CT105010	230V AC, 0,1A
Schütze, Lasttrenner, Leistungsschalter		Siehe Kapitel **„Kuppelschalter und Schütze“**
2 Diodenklemmen		**WAGO Art.-Nr.:** 2002-1411/1000-410 2002-1491 **Weidmüller Art.-Nr.:** 1650340000 1650350000 1608800000

8. Anschlusspläne

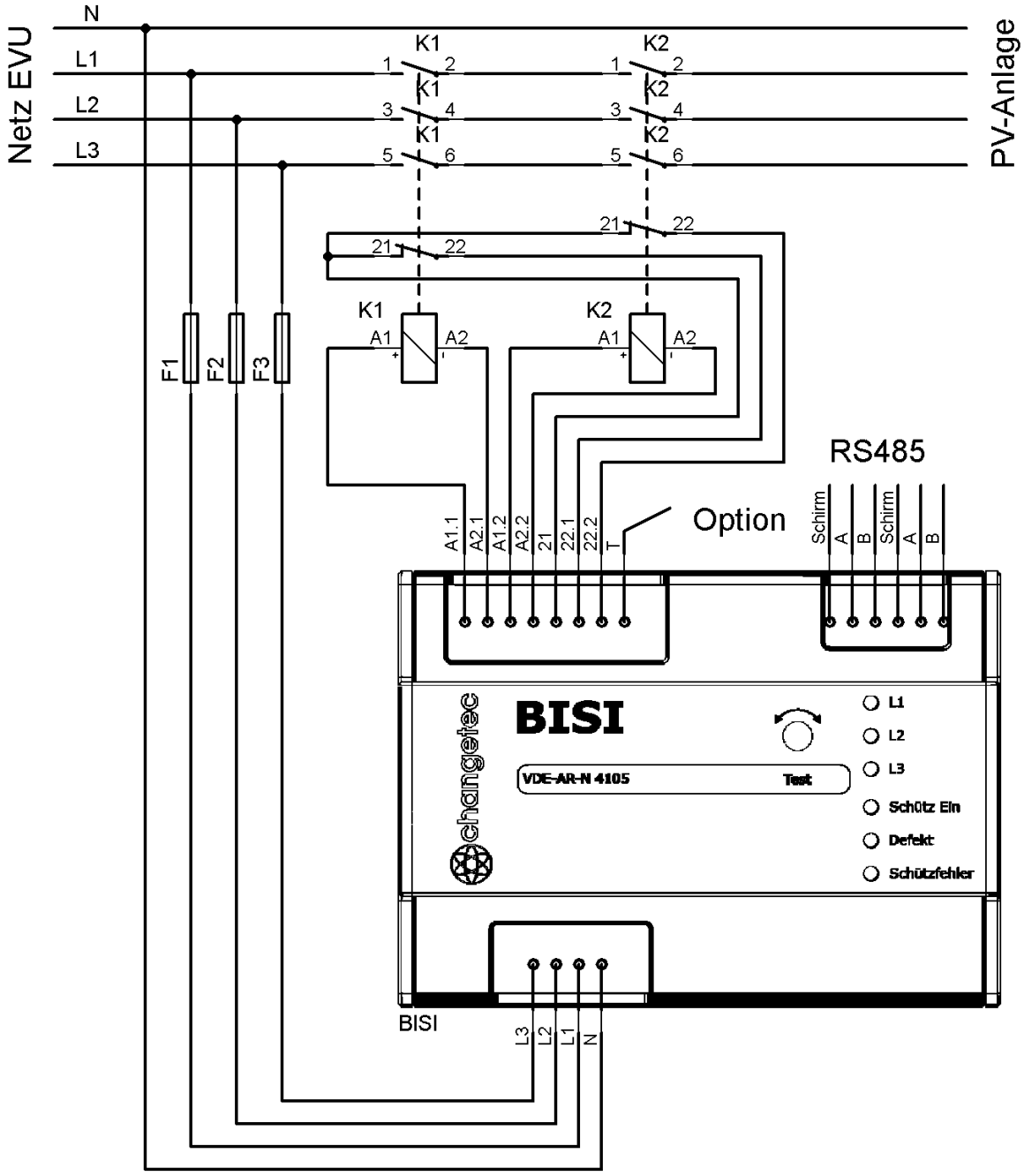
!! Achtung !!
Der Erzeuger ist an L1 anzuschließen!!
Nur an L1 erfolgt eine Frequenzüberwachung.

8.1 Prinzip - Schaltbild



8.2 3-phasige Erzeuger

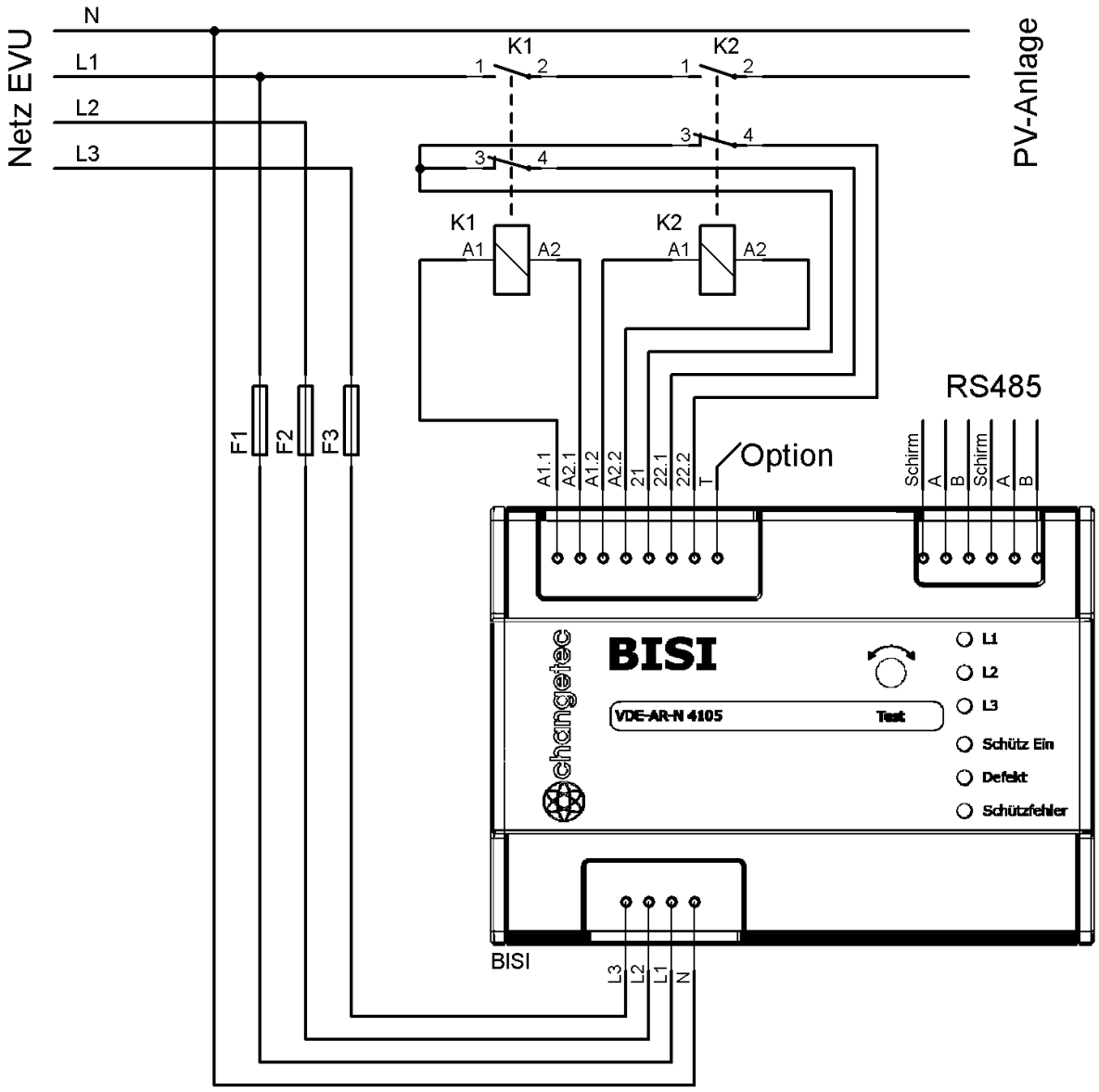
Bitte beachten: In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten!



Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

8.3 1-phasige Erzeuger

Bitte beachten: In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten!

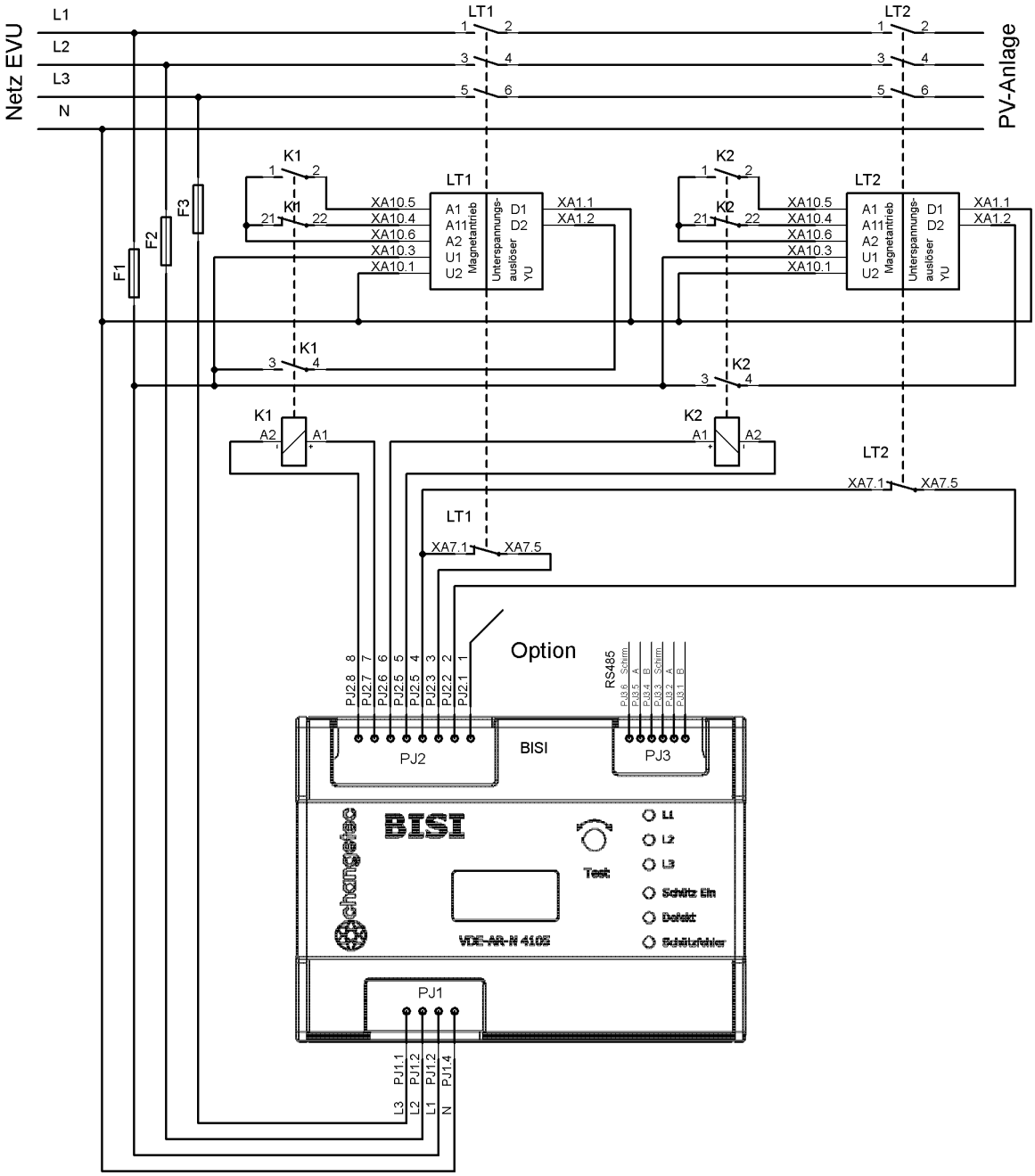


Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

8.4 Anschlussplan von Leistungsschalter und Lasttrenner

8.4.1 mit Magnetantrieb für Tmax: T1, T2 und T3

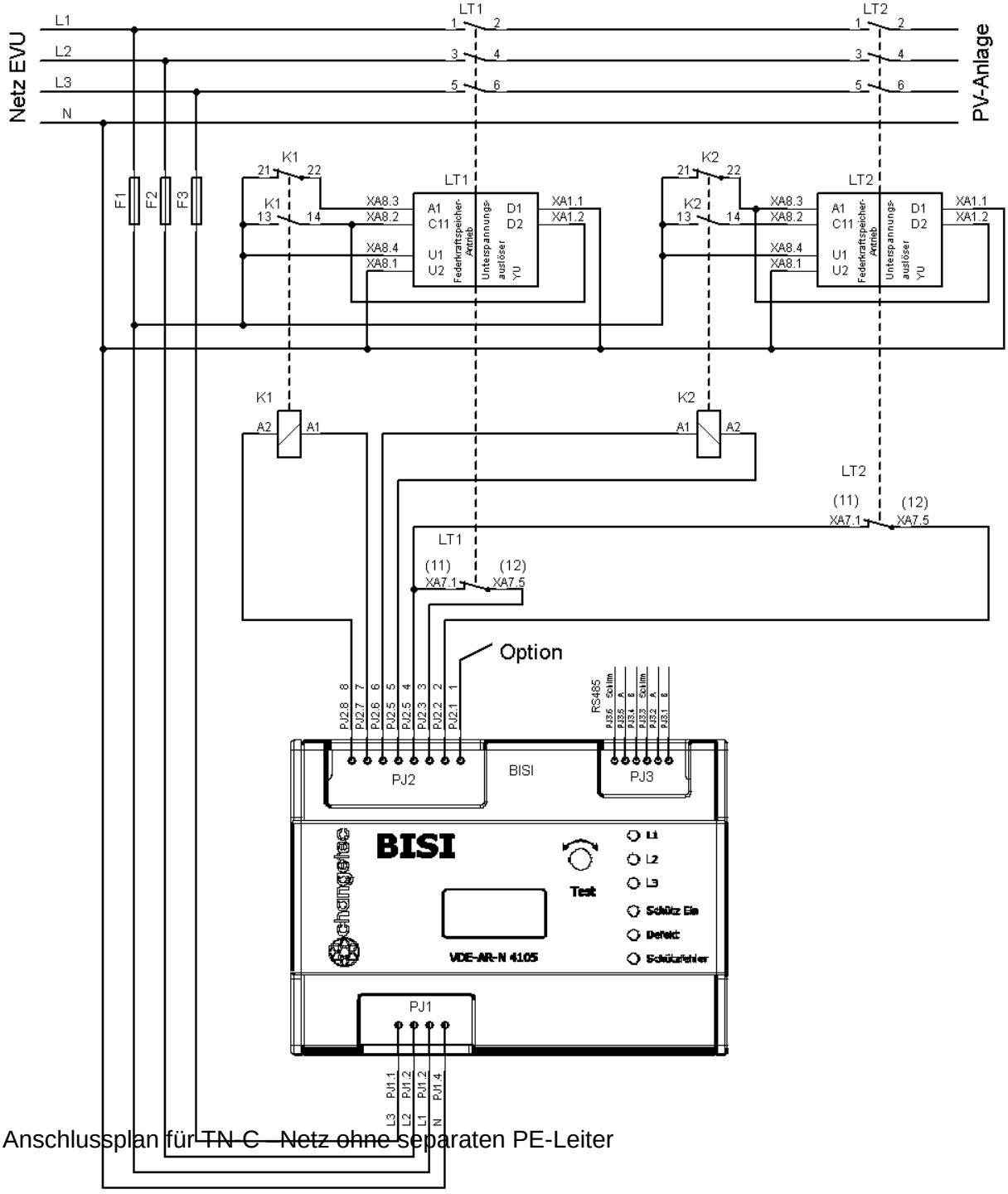
Bitte beachten: In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten! K1 und K2 können auch jeweils nur mit einem Wechselkontakt und einem Schließkontakt ausgeführt werden.



Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

8.4.2 mit Federkraftspeicher-Antrieb für Tmax: T4, T5 und T6

Bitte beachten: In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten! K1 und K2 können auch jeweils nur mit einem Wechselkontakt ausgeführt werden.

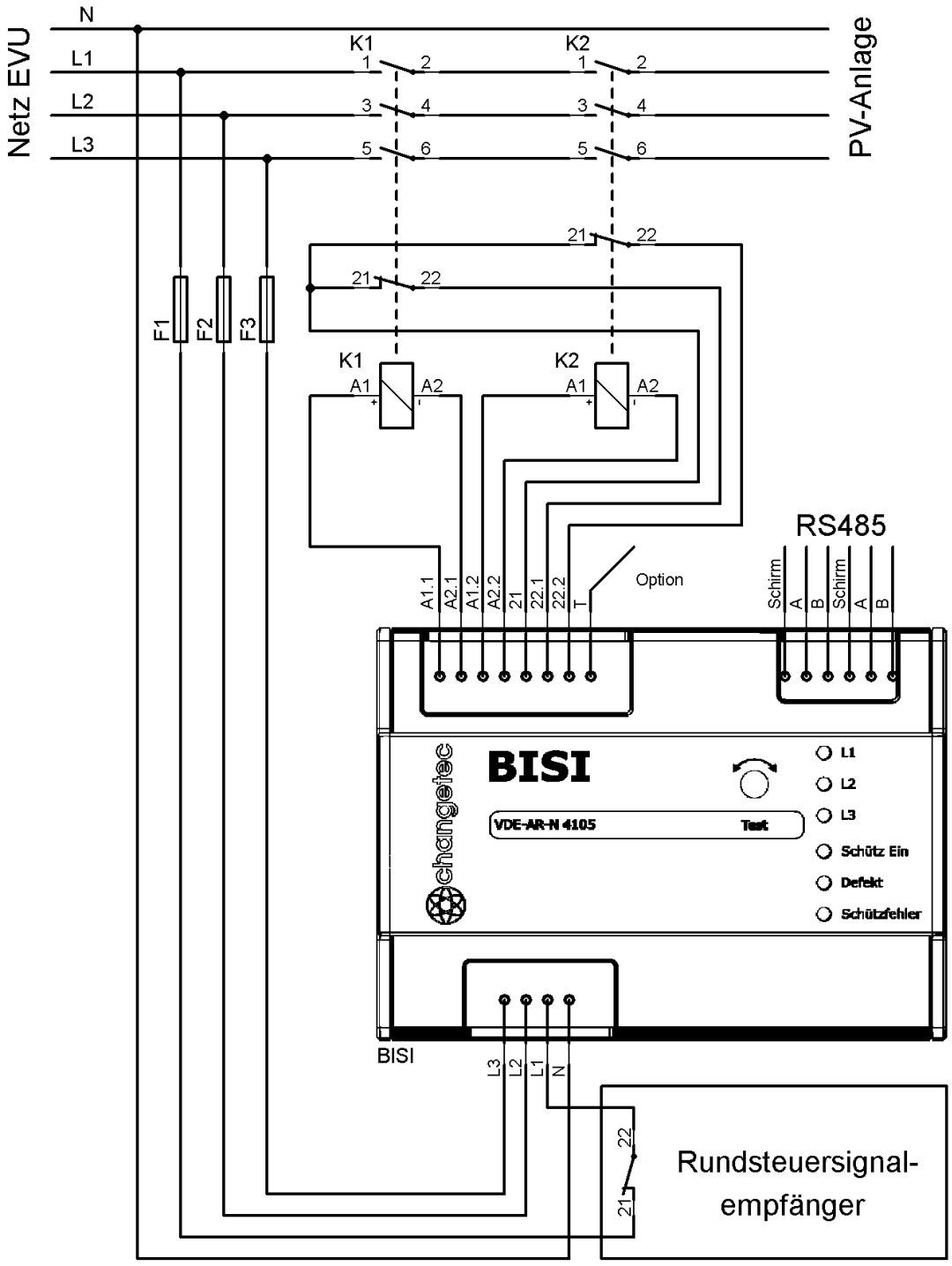


Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

8.5 Fernabschaltung durch Rundsteuersignal

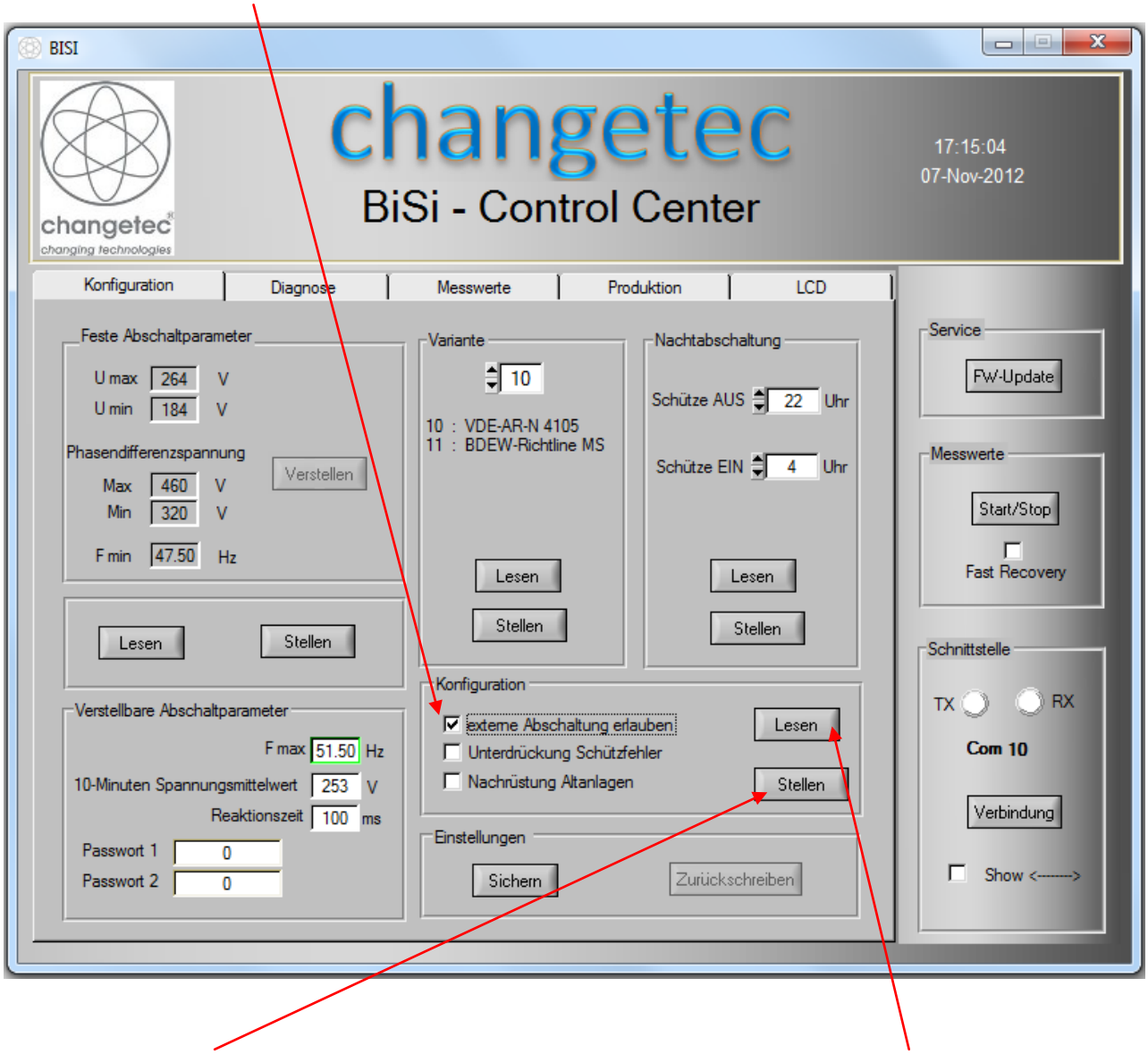
8.5.1 ohne Speicherung der Anzahl der Fernabschaltungen

Bitte beachten: In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten!



8.5.2 mit Speicherung der Anzahl der Fernabschaltungen

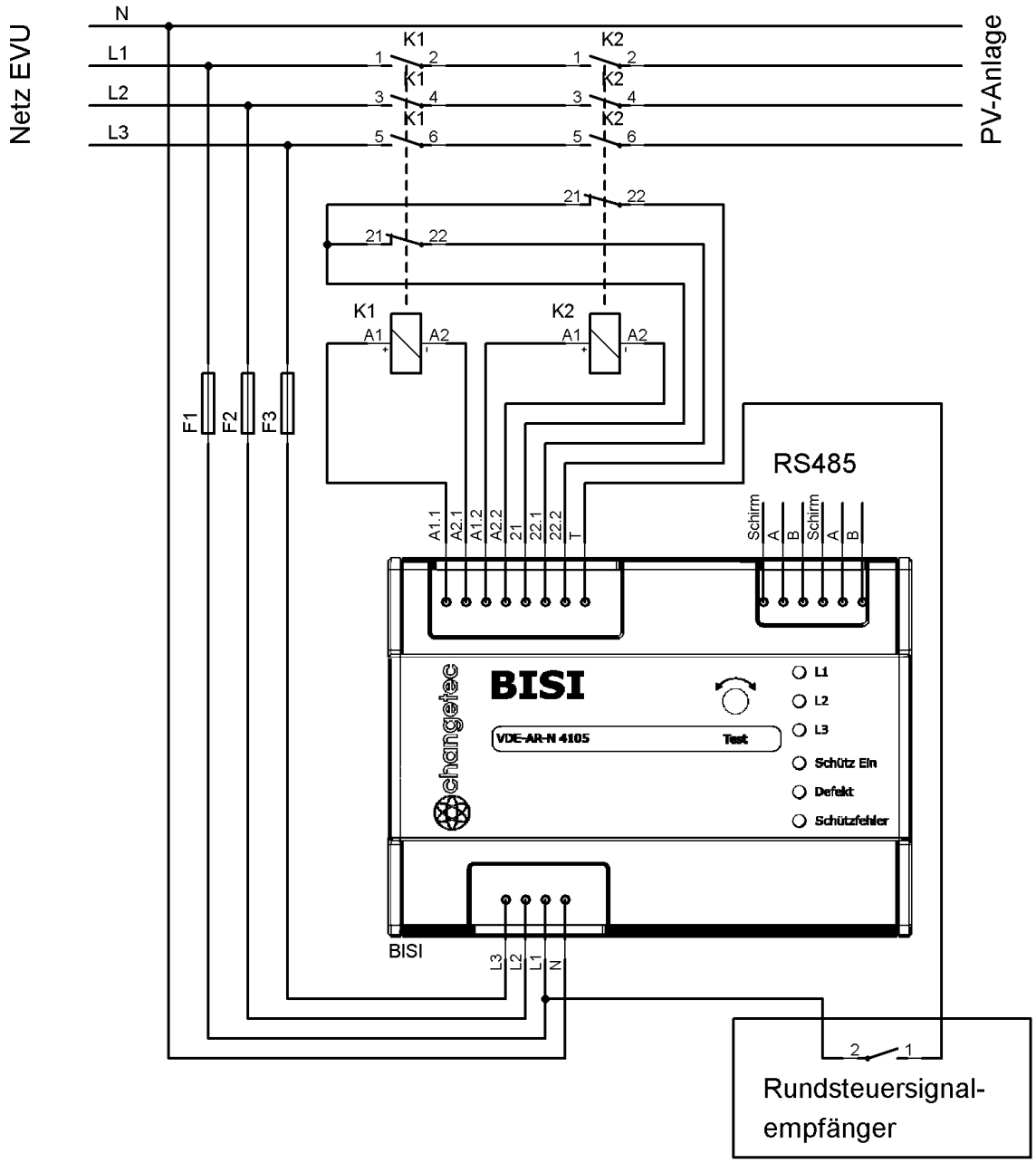
1) Häkchen in CT Control Center setzen



2) Taste „Stellen“ drücken

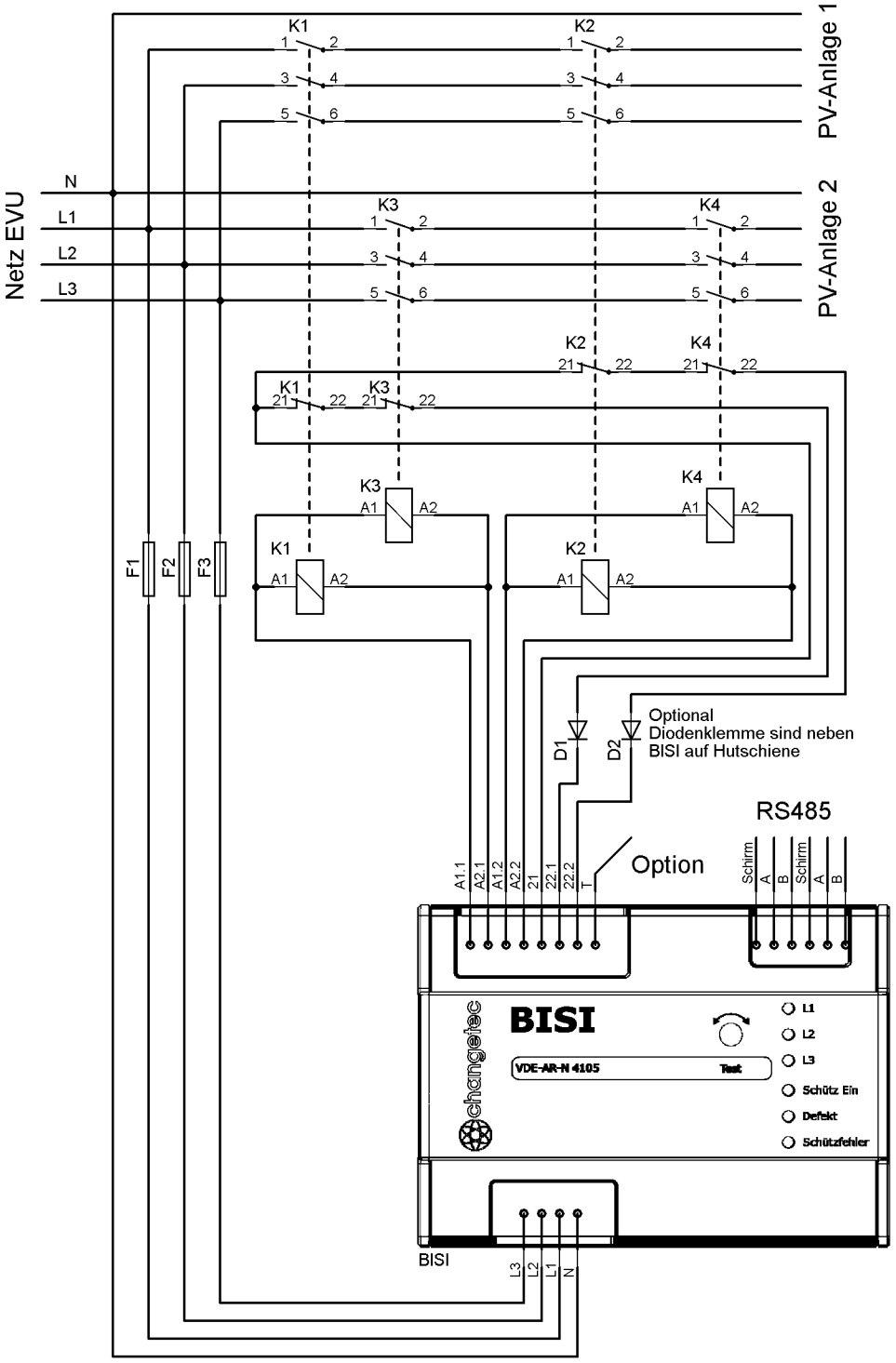
3) Dann zur Kontrolle Taste „Lesen“ drücken

Bitte beachten: In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten!



Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter.

8.6 Parallelschaltung von Schützen

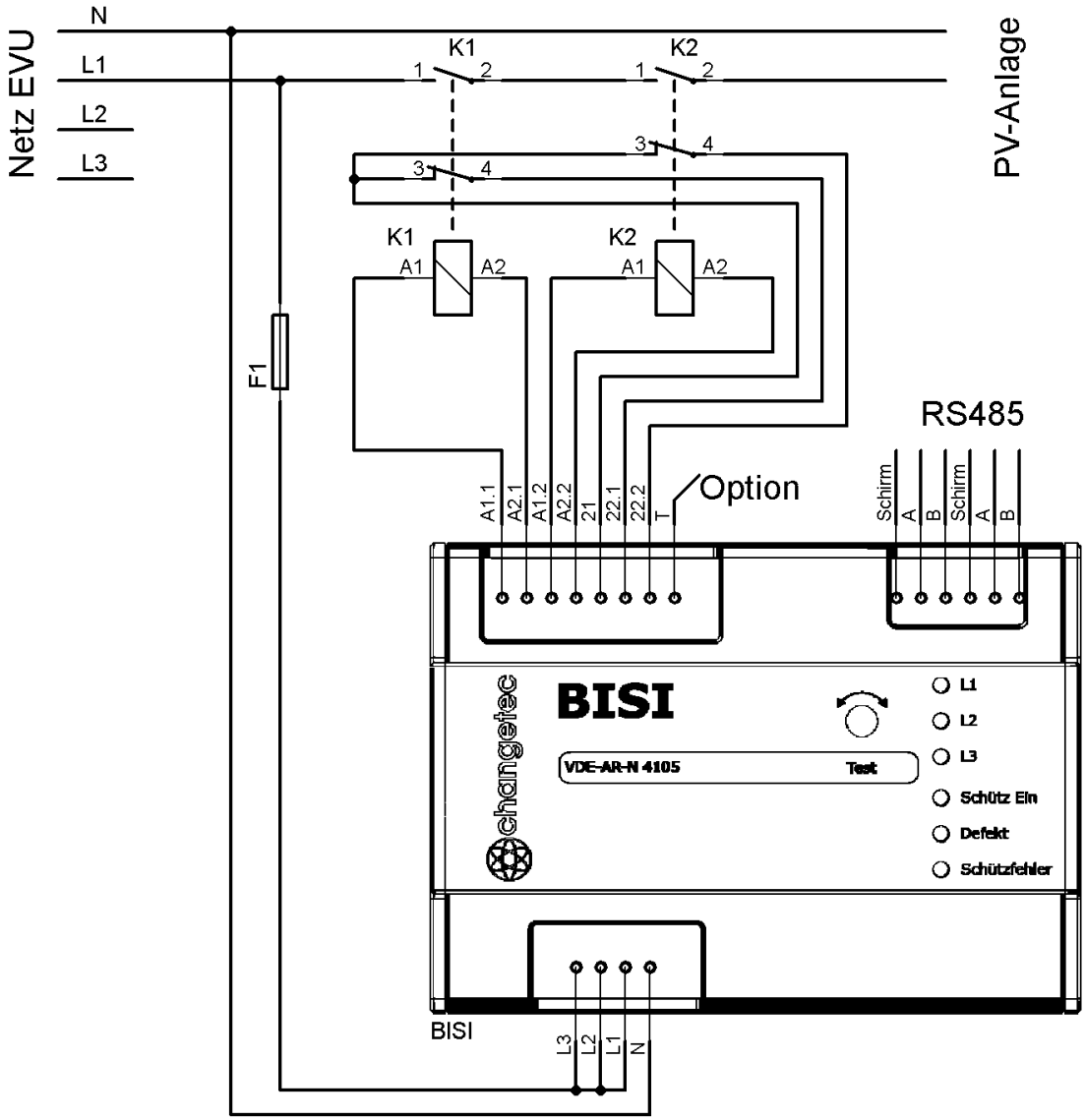


Bei Anlagen mit entfernten Kuppelschaltern, wird empfohlen zur Verbesserung der Signalqualität, 2 zusätzliche Diodenmodule zu verwenden.

Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter.

8.7 Betrieb an nur 1 Phase

Für einphasige Erzeuger kann das BISI auch nur mit einer Phase betrieben werden. Dabei ist der 4pol. Stecker wie folgt zu beschalten:



Anschlußplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

Die Phase wird auf die Anschlüsse L1, L2 und L3 verdrahtet.

N wird auf N verdrahtet.

Das BISI überwacht nun die eine Phase auf mögliche Netzfehler. Damit das Gesamtsystem die normativen Anforderungen erfüllt, sind bei einphasiger Betriebsart **im Wechselrichter** Maßnahmen zur Inselnetzerkennung zu treffen!

9. Inbetriebnahme

- Bitte machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit dem Abschnitt "**Sicherheitshinweise**" vertraut.
- Die Kenndaten Ihrer Netzspannung müssen unbedingt mit den Kenndaten des Gerätes übereinstimmen.
- Damit das Gerät sich nicht unzulässig hoch erwärmt, ist bei der Montage in der UV darauf zu achten, dass die Geräteöffnungen im Bereich der Anschlüsse nicht durch Dämmmaterialien o.ä. abgedeckt sind.
- Die Installation darf nur von einer Elektro-Fachkraft ausgeführt werden.
- Der 8-polige Steckverbinder führt Netzspannung und muß daher zuerst verdrahtet und angesteckt werden, um Berührschutz zu gewährleisten.
- Nach Installation ist die Abdeckung der UV wieder ordnungsgemäß anzubringen

1. Anlage spannungsfrei schalten
2. Das changetec BISI und die Schütze auf die Hutschiene aufrasten
3. zuerst Schütze auf 8pol. Steckverbinder verdrahten und 8-pol. Stecker anstecken
4. N, L1, L2, L3 (abgesichert) auf 4polige Buchsenleiste verdrahten, dabei bei L1 - L2 - L3 auf rechtsdrehendes Feld achten.
5. Anschlüsse nochmals kontrollieren

!!! ACHTUNG !!!

Falls "N" falsch beschaltet ist, oder bei Kurzschluss am 8pol. Schützstecker, wird das Gerät beschädigt!!!

Falls das Gerät fälschlicherweise hinter den Schützen angeschlossen wird, und der Generator im Leerlauf hochläuft, kann das Gerät durch die entstehende Überspannung beschädigt werden!!!

Der 4-polige und der 8-polige Stecker dürfen nicht unter Spannung eingesteckt werden!!!

6. Spannung zuschalten und Hochlauf des changetec BISI kontrollieren:
   Zirka 3s nach Einschalten leuchten für kurze Zeit alle 6 LEDs.
   Anschließend schalten die beiden Schütze je 1 mal EIN und AUS.
   Wenn alles in Ordnung ist, werden nach weiteren 60s die Schütze eingeschaltet, und es leuchten die oberen 4 LEDs. Für Testzwecke kann diese Zeit durch Betätigen der „**Prüftaste**“ verkürzt werden.

7. abschließender Test des Kuppelschalters siehe Abschnitt „**Prüftaste**“ und Messung der Signalqualität der Rückmeldekontakte –siehe Abschnitt „ **Messung der Signalqualität der Rückmeldekontakte**“.

10. Startup-Sequenz

Während dem Hochlauf bzw. nach RESET oder Nachtabschaltung laufen folgende Tests ab:

Schritt	falls nicht i.o. Fehlerspeicherung / Anzeige	Reaktion bei Fehler
1) Start		
2) LED-Test	Anzeigecode 3	--
3) interner HW-Test	1x Fehler 5 Anzeigecode 17	Fehlermodus
4) Batterie-Test	Kein Fehler Anzeigecode 15	Deaktivieren der Nachtabschaltung
5) Plausibilisierung interne Zeitbasis	1x Fehler 7 Anzeigecode 16	Fehlermodus
6) Spannungs- und Drehfeld-Prüfung	Kein Fehler Anzeigecode 12	Gerät bleibt in diesem Zustand , bis Spannungen oder Drehfeld o.k.
7) Schütze AUS, Test, ob Rückmeldekontakte geschlossen	1x Fehler 6 Anzeigecode 18	Gerät bleibt in diesem Zustand , bis Rückmeldekontakte geschlossen sind
8)Schütz 2 AN, Test ob Rückmeldekontakt öffnet	1x Fehler 6 Anzeigecode 21	zurück zu 1) für 60s in Status 5 warten und anschließend den Test wiederholen
9) Schütz 2 AUS, Test ob Rückmeldekontakte geschlossen	1x Fehler 6 Anzeigecode 21	zurück zu 1)
10) Schütz 1 AN ,Test ob Rückmeldekontakt öffnet	Kein Fehler Anzeigecode 19	zurück zu 1) für 60s in Status 5 warten und anschließend den Test wiederholen
11) Schütze AUS und 1Minute lang prüfen, ob das Netz in Ordnung ist	1x Fehler 1,2,4,9,10,oder 11 Anzeigecode je nach Fehler	Fehlermodus

Die Wartezeit nach Start ist geringfügig länger, als die im CT-Controlcenter eingestellte Wiederzuschaltzeit nach Netzfehler.

11. Kuppelschalter und Schütze

11.1 Externe Kuppelschalter

Die beiden anzuschließenden Schütze bilden den Kuppelschalter nach Kap. 6.4. der Norm.

Die Schütze (für Anlagen bis 100kVA) bzw. Lasttrenner mit Unterspannungsauslöser und Leistungsschalter (für Anlagen > 100 kVA) sind am 8poligen Stecker anzuschließen, siehe Anschlußplan für 1phasige oder 3-phasige Einspeisung.

Es sind generell alle Schaltorgane mit einem Haltestrom bei angezogenen Kontakten von < 0,5A verwendbar. Der Anzugsstrom kann bis 6A betragen.

Eine umfangreichere Liste ist verfügbar unter:
www.changetec24.de / Downloads / NA-Schutz Kuppelschalter / mögliche Kuppelschalter.pdf

11.2 Lasttrenner und Leistungsschalter

Bei Anlagen >100kVA müssen immer auch Lasttrenner und Leistungsschalter anstelle von Schützen verwenden werden– siehe **"**Anschlussplan von Leistungsschalter und Lasttrenner**"**

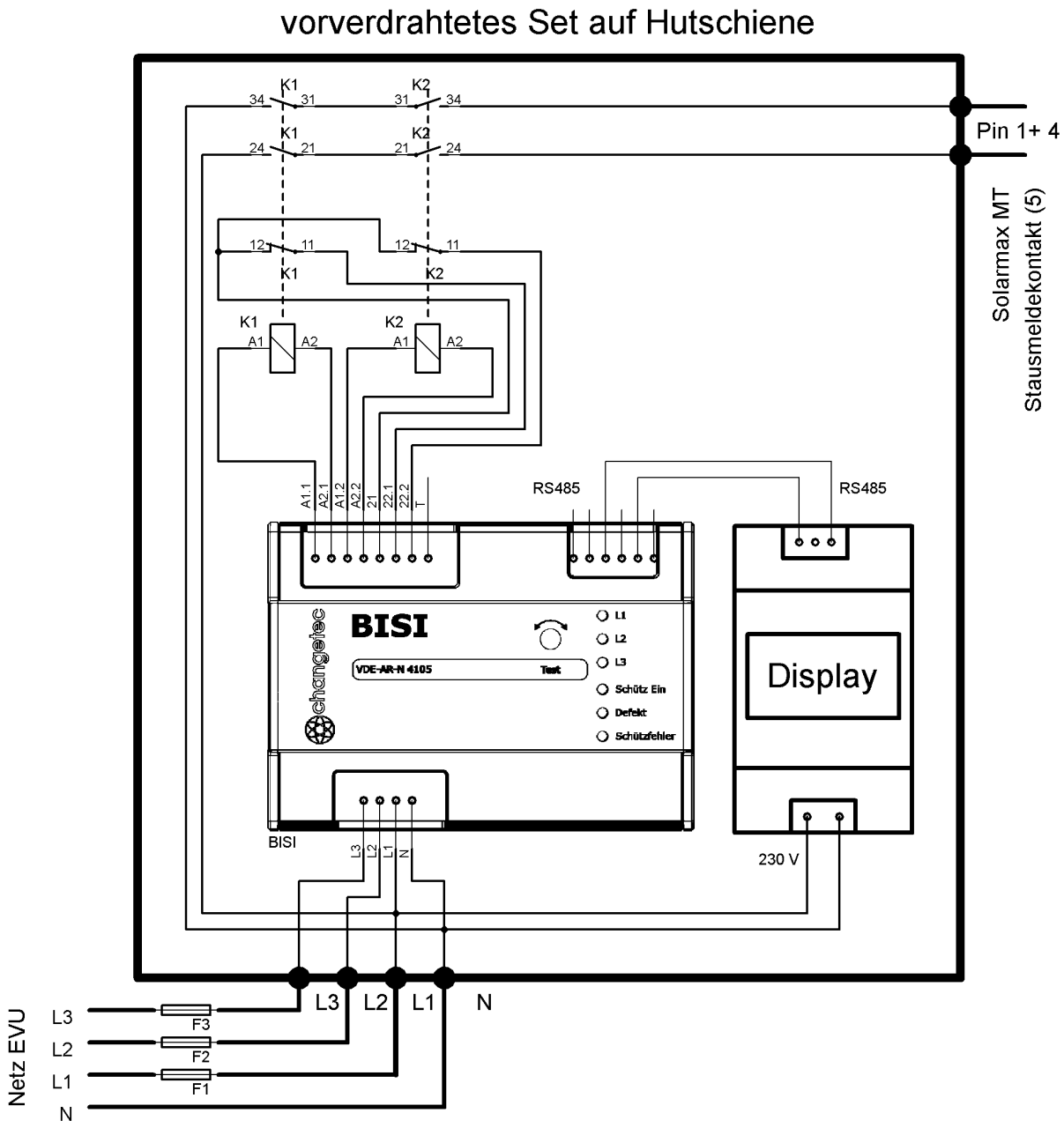
11.3 Interne Kuppelschalter

Gemäß Pkt. 6.4.1. der VDE-AR-N 4105 ist bei Einsatz eines zentralen NA-Schutzes für Anlagen >30kVA auch eine Nutzung der Wechselrichter-internem Kuppelschalter möglich, z.B. bei Wechselrichter der SolarMax MT-Serie. In diesem Fall sind keine externen Kuppelschalter erforderlich!

Anstelle von 2 externen Schützen werden die internen Kuppelschalter der Wechselrichter direkt vom BISI aus angesteuert.

Die Produktlösung dafür ist das NA Schutz BISI Set VDE-AR-N 4105 für Ansteuerung der internen Kuppelschalter, auf Hutschiene komplett verdrahtet (240mm) (ZNR: 85389091) ArtikelNr.: 0-CT98001186.

11.4 Ansteuerung der internen Kuppelschalter des SolarMax MT durch den NA-Schutz



12. Gerätefunktion

12.1. Grundfunktionen

- 3-phasige verkettete Spannungsüberwachung -20% +15% / 0,2s. Abschaltung erfolgt nach maximal 200ms wenn eine Abweichung von +15% / -20% festgestellt wurde. Der N/A-Schutz hat dabei eine Auslösezeit von 100ms.
- Spannungssteigerungsüberwachung - 10min-Mittelwert. Abschaltung erfolgt im Auslieferzustand, wenn eine Abweichung von +10% festgestellt wurde.
- 1-phasige Frequenzüberwachung an L1
- Drehfeld-Überwachung
- Für Photovoltaikanwendungen kann zur Energieeinsparung die Uhrzeit der täglichen Nachtabschaltung mittels CT-Servicekabel konfiguriert werden. Dann erfolgt auch ein Selbsttest vor jeder Wiederaufschaltung!
  Im BHKW-Modus erfolgt ein automatischer Test der Schütze nur alle 30 Tage
- RS485-Datenschnittstelle zur Kommunikation mit anderen Komponenten der Energierzeugungsanlage bzw. als Diagnoseschnittstelle.
- 6 LEDs zur Statusanzeige siehe Abschnitt „Anzeige Codes“

12.2 Prüftaste

Das Gerät verfügt über eine Prüftaste zum Test der Wirkkette N/A-Schutz / Kuppelschalter. Dazu wird das Potentiometer „TEST“ verwendet. Wenn innerhalb von 1s das Potentiometer von Links- auf Rechtsanschlag verstellt wird, dann ziehen die beiden Schütze kurz 2s an und fallen anschließend für 2s ab und die 5 oberen LEDs leuchten auf. Das Potentiometer kann dann in beliebiger Position stehen bleiben. Die Abfallverzögerung der Schütze wird im CT-Controlcenter unter Messwerte **R6** in Millisekunden angezeigt. In **R4**, **R5** wird die Signalqualität der Rückmeldekontakte angezeigt. Die Prüftaste kann benutzt werden, um die Wartezeit bis Zuschaltung zu überspringen. Zu Verdrehen des Potentiometers muss ein passender Schraubendreher mit 2-3mm Klingenbreite oder besser mit kleinem Kreuzschlitz verwendet werden. Das Potentiometer ist empfindlich! **Falls zu starker Druck ausgeübt wird, oder es überdreht wird**, muss das Gerät zur Reparatur eingesendet werden!
Nach dem Test ist das Potentiometer wieder zurück ungefähr in die Mittelstellung zu drehen.

12.3 Verstellbarkeit der Schutzfunktionen

Im Auslieferzustand sind alle Schutzfunktionen fest eingestellt. Bei Bedarf kann der Spannungsmittelwert, die Frequenzgrenzen und die Wiederzuschaltzeiten mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber verstellt werden. Dazu sind verschiedene Passwörter erforderlich. Passwörter werden nur auf Anfrage an autorisiertes Fachpersonal ausgegeben.

12.4 Fehlerspeicherung

Die letzten 5 Fehler werden mit Datum und Uhrzeit des Auftretens gespeichert. Desweiteren wird die Anzahl aller aufgetretenen Fehler gespeichert.

12.5 Unterdrückung des Selbsttests beim Hochlauf

Optional kann der Optionseingang „T“ so konfiguriert werden, daß ein anliegendes 230V-Signal die Schütz-AN-Fehler Fehler während Gerätestart unterdrückt. Mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter unter Konfiguration ist die Tickbox **„Unterdrückung Schützfehler“** zu setzen. Anschließend den Button „Stellen“ drücken. So ist die Einstellung dauerhaft gespeichert. Mögliche Schütz-AN-Fehler beim Gerätestart werden nun unterdrückt, solange das 230V-Signal am Optionseingang „T“ anliegt.

12.6 Auslösezeit

Im Auslieferzustand beträgt die Reaktionszeit des N/A-Schutzes 190ms. Nach Eingabe eines weiteren Passwortes 2 kann diese Zeit „Treact“ auf 100ms verringert werden. Damit lassen sich dann beliebige Schütze verwenden Die Reaktionszeit der Gesamtwirkkette N/A-Schutz – Kuppelschalter (Schütz) darf aber 200ms nicht überschreiten.

12.7 Obere Frequenzgrenze

Im Auslieferzustand ist die obere Frequenzgrenze auf zufallsgesteuerte 50,2...51,5Hz eingestellt. Diese kann mit dem CT-Controlcenter auf feste 51,5Hz verstellt werden oder freigewählt werden.

12.8 Parametersätze

Im Auslieferzustand ist der Parametersatz für den N/A-Schutz gemäß VDE-AR N 4105 aktiv. Mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter lassen sich andere Parametersätze für verschiedene Normen, Länder und Regionen einstellen.

12.9 Externe Abschaltung durch Rundsteuerempfänger

Optional kann am Optionseingang „T“ die externe Abschaltung mit Protokollierung vorgenommen werden. Mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter läßt sich der Optionseingang „T“ zur Fernabschaltung z.B. durch einen Rundsteuerempfänger und zur Erfassung der Abschaltzeiten konfigurieren. Unter Konfiguration ist die Tickbox ***„ext. Abschaltung erlauben“*** zu setzen. Anschließend den Button „Stellen“ drücken. Die Zeitdauer des 230V-Signals am Optionseingang wird mit Beginn- und Ende-Zeit abgespeichert. Die jeweils letzte Abschaltung mit Beginn- und Ende-Zeit werden unter „Diagnose“ angezeigt. Auch die Anzahl der Abschaltungen und die Gesamt-Stunden (Feld E81) werden gespeichert.

12.10 Messung der Signalqualität der Rückmeldekontakte

Die Signalqualität der beiden Rückmeldekontakte wird angezeigt unter Messwerte **„R4,R5**“ Dabei sollten die in **R4** und **R5** angezeigten Werte im Bereich **0...10** liegen. Falls höhere Werte angezeigt werden, ist die Verdrahtung zu den Rückmeldekontakten evtl. sehr lang und sollte deshalb von anderen Netzleitungen separiert werden, um Störeinkopplungen zu vermeiden. Noch sicherer ist in diesem Fall, die beiden Rückmeldesignale auf zusätzliche, an NULL angeschlossene Hilfsrelais mit Wechselkontakt zu legen, so daß bei offenen Rückmeldekontakten NULL-Potential an den BISI-Eingängen anliegt.

13. Netzschutzparameter nach VDE-AR-N 4105

Parameter	MIN	MAX	Auslösezeit	
Frequenz	47,5Hz	51,5Hz	100ms	
Spannung L1-N	184V	264V	100ms	
Spannung L2-N	184V	264V	100ms	
Spannung L3-N	184V	264V	100ms	
Spannung L1-L2	320V	460V	100ms	
Spannung L2-L3	320V	460V	100ms	
Spannung L3-L1	320V	460V	100ms	
Spannungssteigerungs-schutz L1	-	253V	100ms	10-Minuten-Mittelwert
Spannungssteigerungs-schutz L2	-	253V	100ms	10-Minuten-Mittelwert
Spannungssteigerungs-schutz L3	-	253V	100ms	10-Minuten-Mittelwert

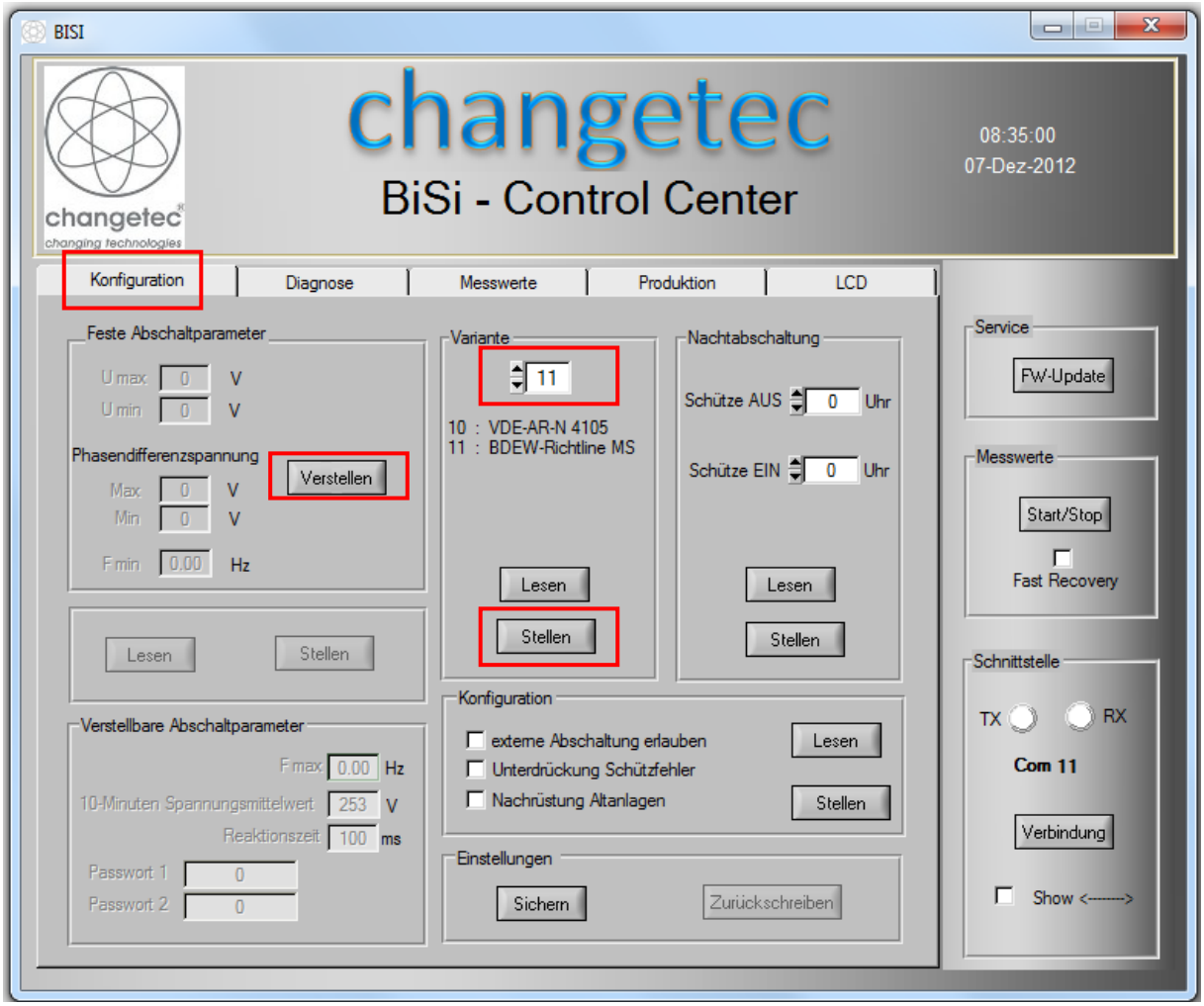
Die obere Frequenzgrenze Fmax und die Auslösezeit können im Auslieferzustand von den Tabellenwerten abweichen, sind jedoch einstellbar.

14. Flexible Netzschutzparameter

Variante 11 bietet die Möglichkeit alle Netzschutzparameter frei einzustellen.

Dafür im Reiter **Konfiguration** in Feld **Variante** „11“ tippen und **Stellen** drücken

Danach **Verstellen** drücken.



zu diesem Zeitpunkt erscheint das Fenster „Verstellbare Abschaltparameter“.

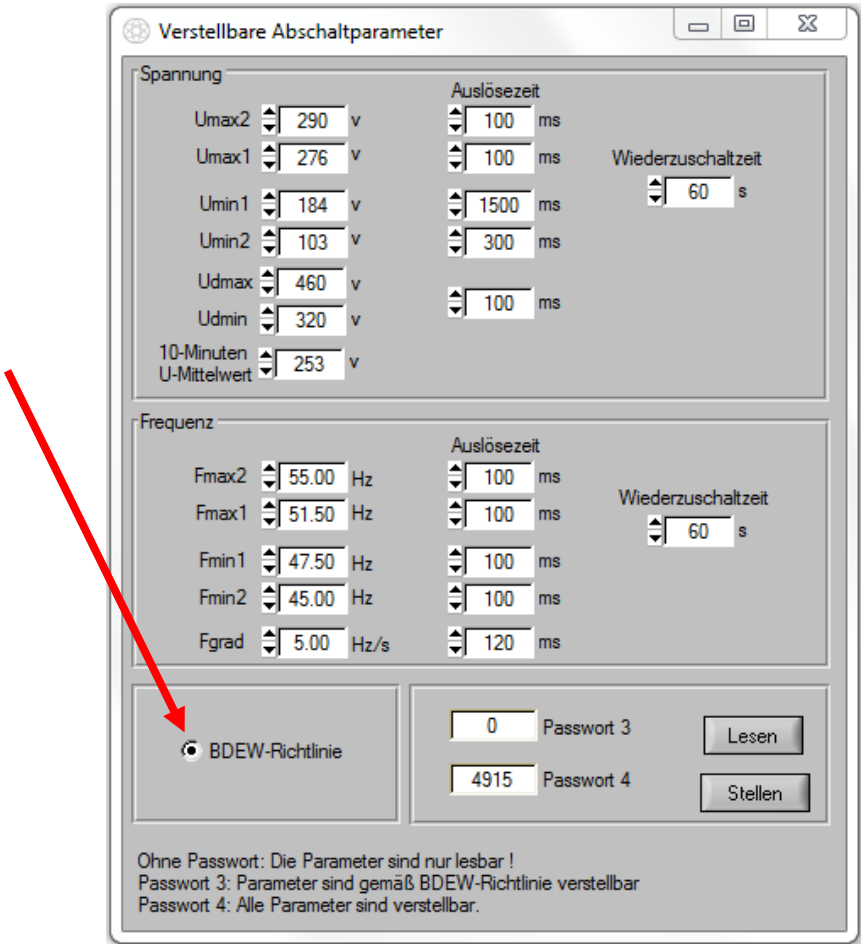
Dabei gibt es 2 Paßwortebenen:

Passwort 3: Die Mittelspannungs-Parameter gemäß BDEW-Richtlinie sind in den Bereichen gemäß Tabelle verstellbar:

Funktion	Einstellbereich	Einstellwerte	
U >>	1,00 – 1,30 Un	1,20 Un (276V)	≤ 100 ms
U <	0,1 – 1,00 Un	0,80 Un (184V)	1,5 – 2,4s
U <<	0,1 – 1,00 Un	0,45 Un (103,5V)	300ms
f >	50,0 – 52 Hz	51,5 Hz	≤ 100 ms
f <	47,5 – 50 Hz	47,5 Hz	≤ 100 ms

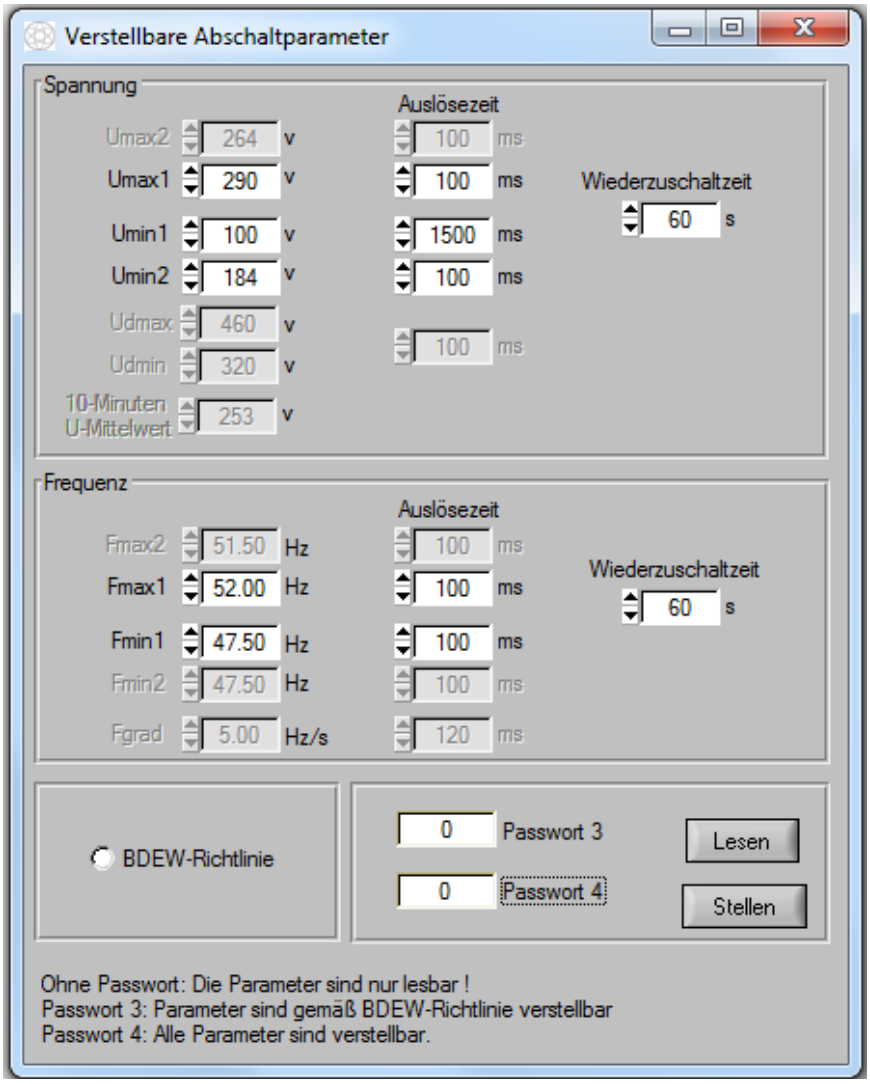
- Diese Parameter können einfach durch Setzen der Tickbox „BDEW-Richtline“ im Verstellen-Fenster eingestellt werden. Anschließen Stellen drücken.

- Falls die Tickbox explizit entfernt wird, erscheinen die VDE-AR-N 4105-Parameter. Diese werden ebenfalls durch "Stellen" gespeichert.



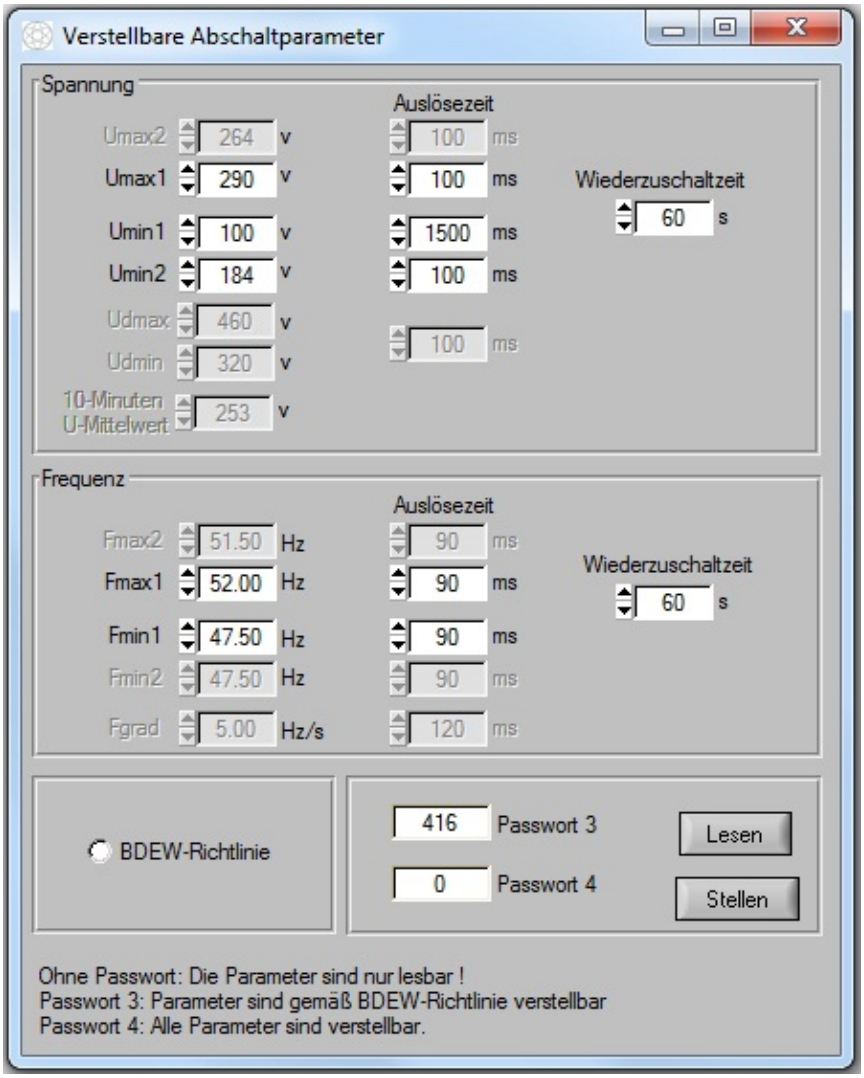
Ohne Passwort sind die Parameter nur auslesbar.

Bitte beachten: Falls vorher mit Passwort 4 Parameter verstellt wurden, so sind nur diese gültig.

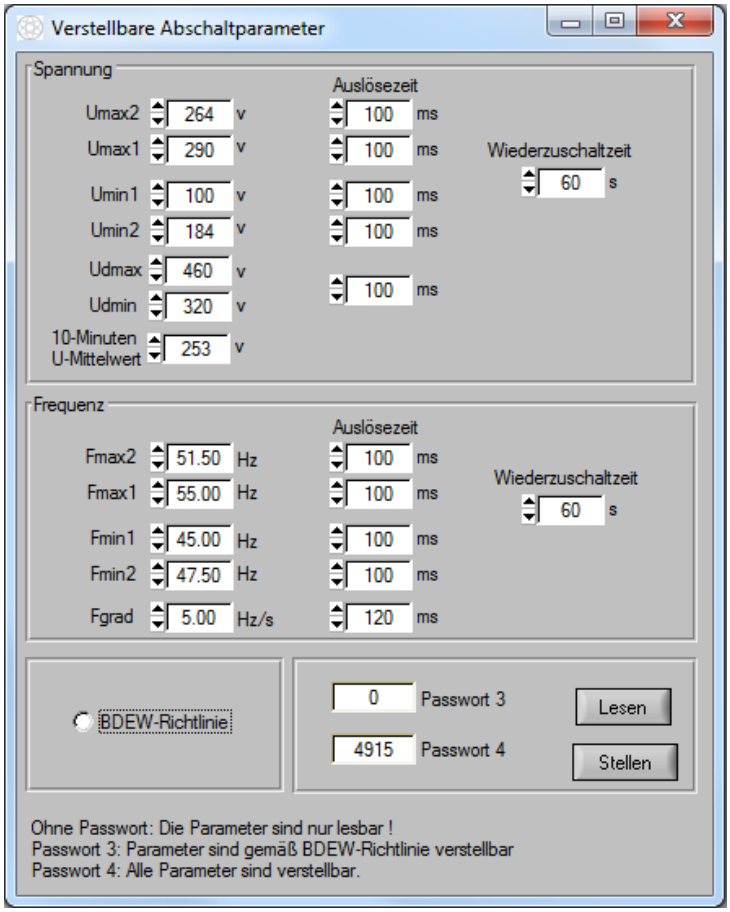


mit Passwort 3 sind nur bestimmte Parameter verstellbar

Bitte hier ebenfalls beachten: Falls vorher mit Passwort 4 Parameter verstellt wurden, so sind nur diese weiterhin gültig, bis die einstellbaren Parameter mit Passwort 3 geändert wurden.



Nur **mit Passwort 4** sind alle Parameter auslesbar und verstellbar.



Bitte beachten:

- Nach Änderung der Einstellungen darf die Spannungsversorgung des BISI für 1 Minute nicht unterbrochen werden, damit die neuen Werte abgespeichert werden können.

- Wenn auf Variante 10 (NA-Schutz gemäß VDE-AR-N 4105) zurückgestellt wird, dann muss sichergestellt sein, dass vorher in Variante 11 die Parameter wie folgt eingestellt sind. Das kann durch Setzen und Entfernen der Tickbox „BDEW-Richtline“ im Verstellen-Fenster erfolgen. Anschließen Stellen drücken.

Umax2 =264V	100 ms	Umax1=290V	500 ms
Umin2 = 184V	100 ms	Umin1=120 V	500 ms
Fmax2 = 51,5Hz	100 ms	Fmax1=55Hz	500 ms
Fmin2 = 47,5Hz	100 ms	Fmin1=45Hz	500 ms
Udmax = 460V	100 ms	Fmax=51,50Hz	
Udmin = 320V	100 ms	Wiederzuschaltzeit = 60s	

  In diesem Fall sind Umax1, Umin1, Fmax 1 und Fmin1 nicht relevant, aber die anderen Werte entsprechen VDE –AR-N 4105. Wenn z. B. Umax1=Umax2, dann kann es sein, dass der Netzfehler doppelt gespeichert wird.
- Die Frequenzgradientenerkennung ist bei Auslieferung ausgeschaltet (FGRAD = 5.0Hz)

15. Anzeige –Codes

LEDs von unten nach oben

Code	*	rot	rot	grün	gelb	gelb	gelb	
1	-			LB	I	I	I	**alles o.k. !** Schütze an, Photovoltaikmodus aktiv (mit Nachtabschaltung)
2	-			I	I	I	I	**alles o.k. !** Schütze AN, BHKW-Modus aktiv (ohne Nachtabschaltung)
3	-	I	I	I	I	I	I	**INFO:** LED-Test nach einschalten
4	-				BL	BL	BL	**INFO:** Wartezeit nach Neustart bevor zugeschaltet werden
5	-				I	I	I	**INFO:** Schützabschaltung wegen Nachtabschaltung
6	1				BL	BL	I	**FEHLER:** Schützabschaltung wegen Drehfeld-Fehler
7	4				I	BL	BL	**FEHLER:** Schützabschaltung wegen Netzspannungsabweichung
8	3				I	BL	I	**FEHLER:** Schützabschaltung wegen 10-Minuten Spannungsmittelwert zu hoch
9	2				BL	I	I	**FEHLER:** Schützabschaltung wegen Frequenzabweichung
10	10			BL	I	I	BL	**FEHLER:** Schützabschaltung wegen Fehler Phasendifferenz-Spannung
11	11		BL		I	I	BL	**FEHLER:** Schützabschaltung wegen Fehler beim Phasenmonitoring
12	1,4				BL	I	BL	**FEHLER:** L1, L2, L3 falsch angeschlossen oder Spannungsabweichung beim Start
13	9				I	I	BL	**FEHLER:** Schützabschaltung wegen Spannungssprung > 6% für >5s
14	-		I	I	I	I	LB	**INFO:** Uhrzeit wurde nicht eingestellt
15	-		LB	I	I	I	I	**INFO:** Spannung der internen Batterie niedrig, Gerät aber noch betriebsfähig
16	7	I	I		I	I	I	**FEHLER:** Fehler beim Test der internen Zeitbasis
17	5		I		I	I	I	**FEHLER:** Fehler beim Test des Meßverstärkers
18	6	I			I	I	I	**FEHLER:** Schütz-AUS-Fehler beim Start
19	6		BL		I	I	I	**FEHLER:** Schütz1-AN-Fehler beim Start
20	6	BL			I	I	I	**FEHLER:** Schütz-AN-Fehler
21	6	BL	BL		I	I	I	**FEHLER:** Schütz 2 Fehler beim Start
22	8			BL	I	I	I	**INFO:** Externe Abschaltung
23	-			BL				**INFO:** Wartezeit vor Wiederzuschaltung nach Fehler

I: LED leuchtet dauernd, **BL:** LED blinkt, **LB:** LED blinkt langsam (alle10s)

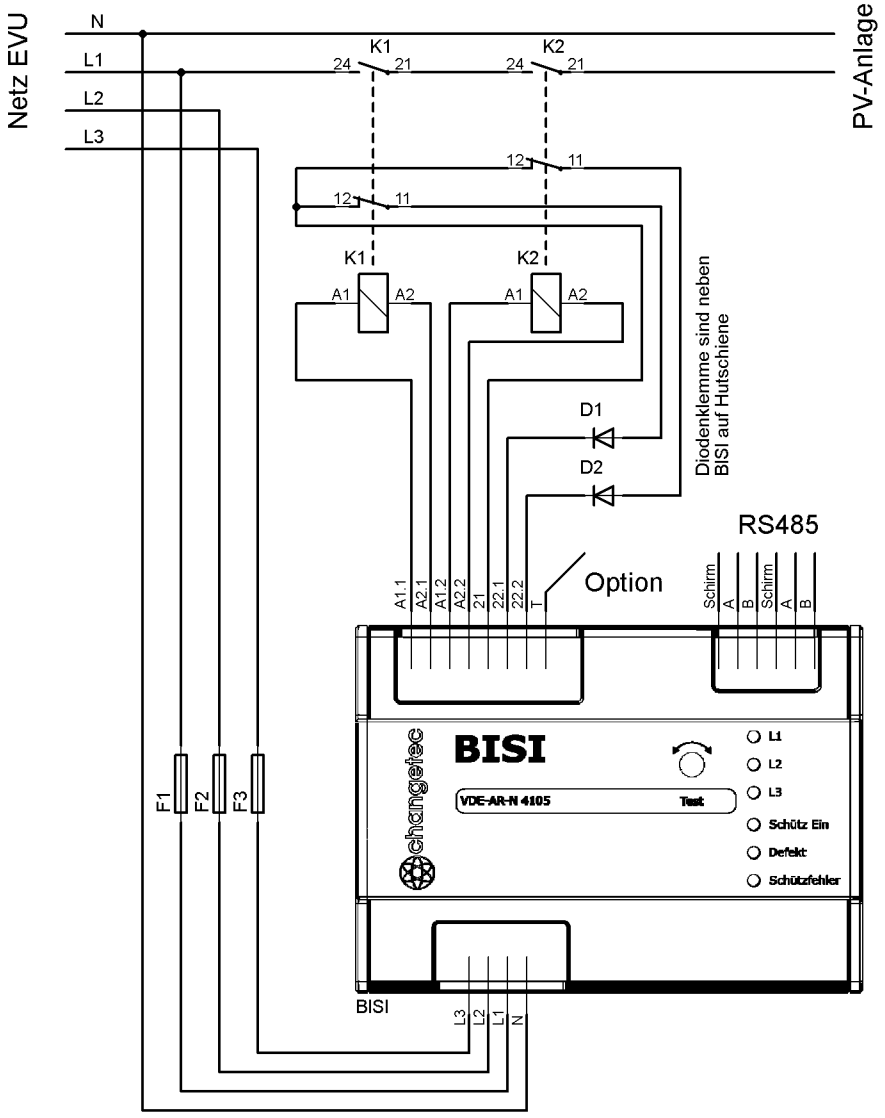
- Fehlertyp 1…11 in CT-Controlcenter

16. Fehler und mögliche Ursachen

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursachen und Fehlerbehebung
Keine Funktion nach Zuschalten der Spannung	• L1 oder N nicht angeschlossen
LEDs L1, L2 blinken	• Spannung zu niedrig oder zu hoch
LEDs L2, L3 blinken	• Kein rechtsdrehendes Feld an L1, L2, L3 bzw. • L2 und/oder L3 nicht richtig angeschlossen
Nur ein Schütz wird getestet, beide roten LEDs blinken	• Schütz 1 / 2 – Ansteuersignal vertauscht, Verdrahtung korrigieren
LED Schützfehler leuchtet permanent	• Rückmeldekontakte (Öffner) sind nicht geschlossen, bzw. nicht korrekt verdrahtet
Nur LEDs L1,L2,L3 permanent AN	• Nachtabschaltung aktiv, z. B. wenn Nachtzeit aktiv oder Uhr verstellt
LED „Defekt“ und „Schützfehler“ blinken	• Rückmeldekontakt an 22.2 öffnet nicht • Störeinkopplung in Rückmeldesignal bei langen Zuleitungen → Leitungen separieren oder im CT-Controlcenter unter Konfiguration Schütz-AN-Fehler beim Start unterdrücken und Pin „21“ mit „T“ verbinden oder optional 2 Diodenklemmen in Reihe zu Rückmeldekontakten schalten. Diodenklemmen sollen nah wie möglich am BISI sein. Siehe Schaltplan unten.
LED „Defekt„ und Schützfehler“ leuchten permanent	• Falsche Firmware für Update verwendet. Siehe Service-Anleitung • BISI defekt → Gerät tauschen
LED „Defekt“ blinkt	• Rückmeldekontakt an 22.1 öffnet nicht
Im CT-Controlcenter werden falsche Grenzwerte angezeigt	• BISI-Firmware oder CT-Controlcenter ist noch alte Version → Beides von Website aktualisieren. • zuerst „Verbindung“ drücken
Fehlermeldungen bei der Installation des CT-Controlcenters	• fehlende Admin-Rechte auf dem PC • Installation in anderem Verzeichnis • Virenscanner –Einstellungen überprüfen.
L2 blinkt obwohl Spannung nicht zu hoch ist	• versehentlich wurde Variante >10 eingestellt. □ im CT-Controlcenter Variante 10 für NA-Schutz einstellen.
Nächste Seite ….	

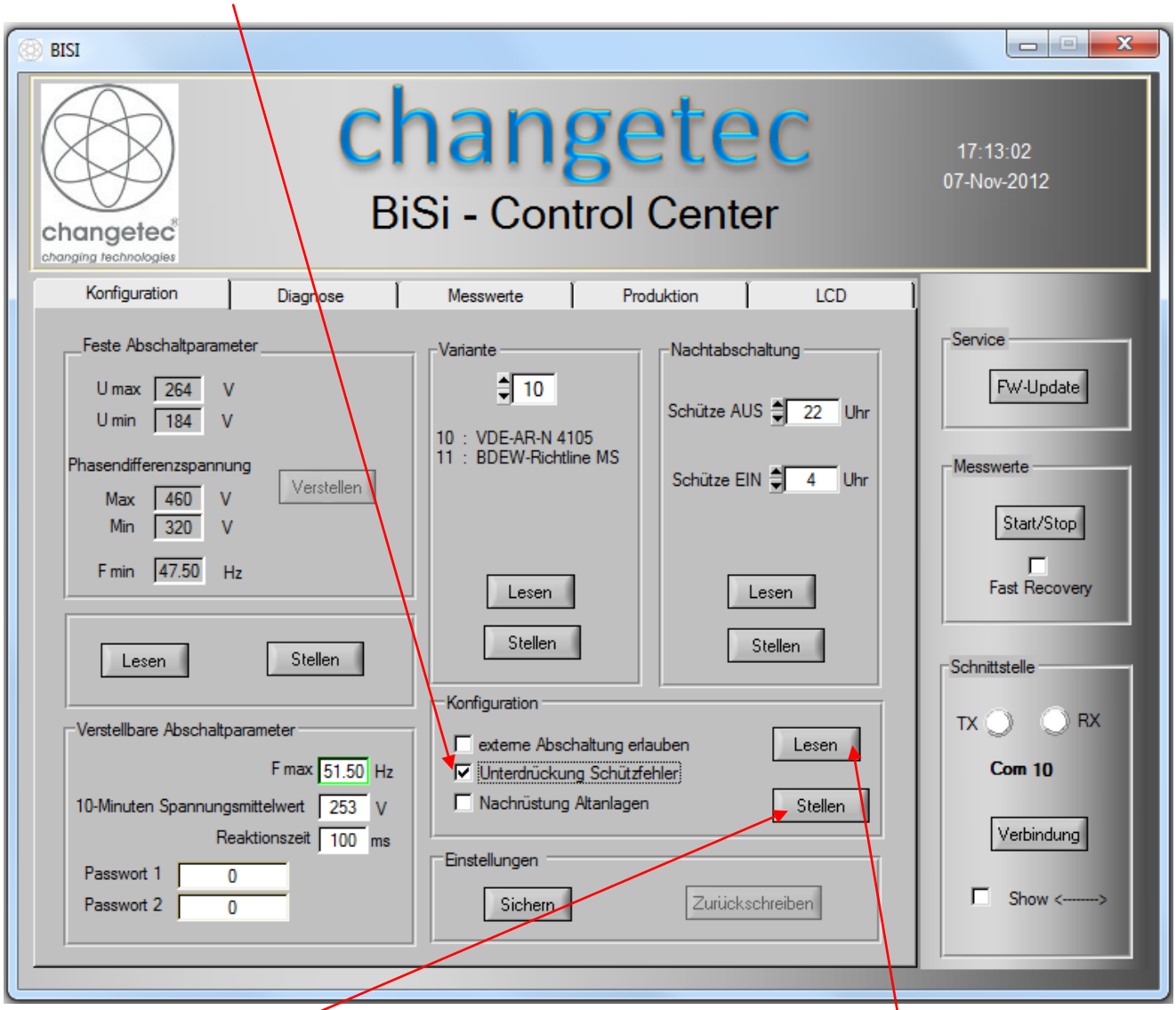
Wartezeit vor erster Zuschaltung oder Netzfehler ist länger als im Controlcenter eingestellt	• Im CT-Controlcenter eingestellte Wiederzuschaltzeit entsprechend korrigieren.
Einstellungen werden nach Änderung in CT Control Center nicht gespeichert.	• Nach Änderung der Einstellungen darf die Spannungsversorgung des BISI für 1 Minute nicht unterbrochen werden, damit die neuen Werte abgespeichert werden können.
Im CT-Controlcenter kommt keine Verbindung zustande. (Es wird COM 254 angezeigt)	• BISI nicht angesteckt oder nicht eingeschaltet • CT-Controlcenter ist am PC zweimal geöffnet

16.1 Entstörung Rückmeldesignal bei langen Zuleitungen durch Diodenklemmen



16.1 Unterdrückung Schütz-AN-Fehler beim Start

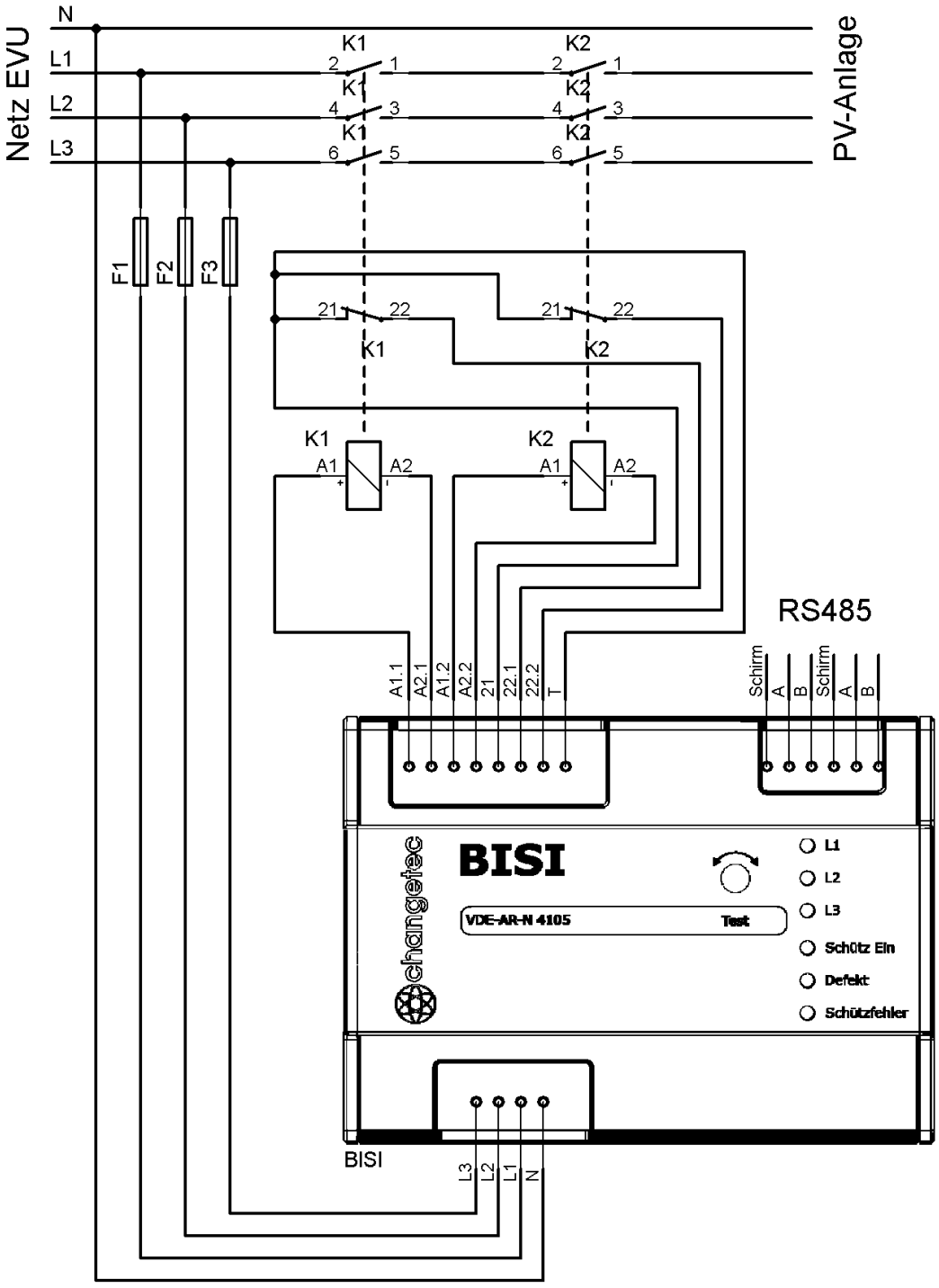
1) Häkchen in CT Control Center setzen



2) Taste „Stellen“ drücken

3) Dann zur Kontrolle Taste „Lesen“ drücken

Der Optionseingang „T“ wird mit Kontakt „21“ zusammen verdrahtet.



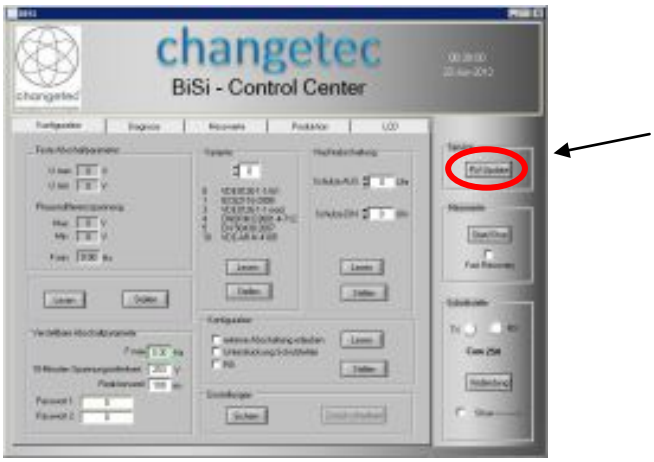
17. Service und Wartung

Nach mehrjährigem Betrieb kann je nach Einsatzbedingungen ein Wechsel der eingebauten Lithium-Batterie erforderlich werden, siehe Abschnitt „**Sicherheitshinweise**“.

Sollten Funktionsprobleme auftreten oder Ihr Gerät defekt sein, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

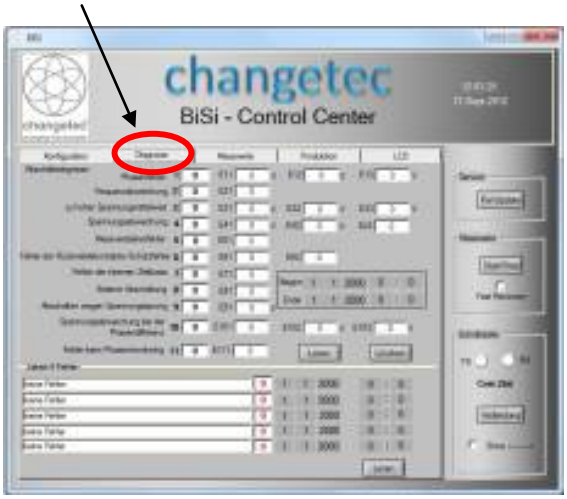
17.1 Firmware-Update

Möglicherweise ist schon eine neuere Firmware, als die im Gerät bei Auslieferung vorhandene, verfügbar. Bei Bedarf kann diese mit dem Servicekabel und dem CT-Controlcenter geflasht werden. Die neueste Version finden Sie unter www.changetec24.de im Downloadbereich unter changetec Software.
Nach Anstecken des Servicekabels kann im CT-Controlcenter rechts oben das Firmware Update durch Drücken des Buttons „FW-Update gestartet werden. Im darauf sich öffnenden Flashprogrammer ist der aktuell verwendete COM-Port auszuwählen.



17.2 Fehlerspeicher / Diagnose

Im Tab „Diagnose“ kann der Fehlerspeicher ausgelesen und gelöscht werden



18 Technische Daten

Modell:	changetec BISI
Nennspannung:	3 x 380/400VAC
Nennfrequenz:	50/60 Hz
Nennstrom:	1 A
Nennaufnahme:	3 VA
Schutzklasse:	II
Schutzgrad gemäß EN60529	IP20
K1-OUT Schützansteuerausgang:	Max. 250VAC / 1A Anzugsstrom < 10A max. Anschlussquerschnitt 1,5mm² Kein Isoliersystem gemäß EN 60950 zwischen Netzkreisen K1-OUT
K2-OUT Schützansteuerausgang:	Max. 250VAC / 1A Anzugsstrom < 10A max. Anschlussquerschnitt 1,5mm² Kein Isoliersystem gemäß EN 60950 zwischen Netzkreisen K2-OUT
RS485-Interface:	PJ3 Pin 2,5 RS485-A PJ3 Pin 1,4 RS485-B PJ3 Pin 3,6 Schirm max. Anschlussquerschnitt 1,5mm² Verstärkte Isolierung gemäß EN 60950 zwischen Netzkreisen und RS485-Interface eingehalten.
Umgebungsbedingungen:	Umgebungstemperatur -25°C … 60 °C Luftfeuchtigkeit 5-95 %
Lagertemperatur:	-10 - 50°C (Betauung vermeiden)
Abmessungen:	Länge x Breite x Höhe = (125 x 90 x 60) mm
Gewicht:	0,4 kg
Gerätesicherung:	-
Gerätelampe:	6 Status-LEDs
Gerätebatterie:	3V-Lithium Batterie

19 Garantiebedingungen und Produkthaftung

- Für die einwandfreie Funktion des changetec BISI wird eine Garantie von 24 Monaten gewährt.
- Die Garantie- und Produkthaftungsansprüche auch während der gesetzlichen Gewährleistungspflicht entfallen, wenn das Gerät nicht entsprechend den Hinweisen, beschrieben in dieser Betriebsanleitung und am Gerät, betrieben wird.
- Die Garantie- und Produkthaftungsansprüche auch während der gesetzlichen Gewährleistungspflicht entfallen, wenn das Gerät geöffnet oder unsachgemäß betrieben wird.
- Auf Grund Ihrer begrenzten Lebensdauer sind Teile die einem besonderen Verschleiß unterliegen, von der gesetzlichen Gewährleistungspflicht ausgenommen. Dazu gehört die eingebaute Batterie.

20 Entsorgung des Gerätes

- Nach Erreichen der Lebensdauer muss das Gerät entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden.

- Es darf nicht dem Hausmüll zugeführt werden!

21 Declaration of Conformity

We
changetec AG, Maybachstrasse 11, 71691 Freiberg am Neckar

declare under our sole resposibility, that the product

„changetec BISI“

to which this declaration relates, is in conformity with the following directives and standards:

Directive 2006/95/EC: Low Voltage Equipment

EN 60950-1:2006 +A11:2009, +A1:2010
Information technology equipment - Safety -- Part 1: General requirements

Directive 2004/108/EC: Electromagnetic Compatability

EN 61000-6-3:2007
Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

EN 61000-6-2:2005
Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

EN 61000-3-2:2006
Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current <= 16 A per phase)

EN 61000-3-3:2008
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current <= 16 A per phase and not subject to conditional connection

changetec
changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg

Freiberg, August 31, 2011 Marten Zotner / Director

22 Konformitätsnachweise für den N/A-Schutz

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz		**Nr: 2011-002** Unterzeichnete Kopie No. 1
Hersteller	**Changetec AG**	
Typ NA-Schutz	**BISI**	
Zentraler NA-Schutz	☐	
Integrierter NA-Schutz	☒	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ **Wind-generator**
Netzanschlussregel	**VDE-AR-N 4105** **„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"** Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	

Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen;
- Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter" sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters;
- Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes;
- Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit".

Hersteller

Freiberg, 17.11.2011

changetec®
changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg
www.changetec.de

Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz			**Nr: 2011-003** Unterzeichnete Kopie No. 1
Hersteller	**Changetec AG**		
Typ NA-Schutz	**BISI**		
Zentraler NA-Schutz	☒		
Integrierter NA-Schutz	☐	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	**Wind-generator**
Netzanschlussregel	**VDE-AR-N 4105** **„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"** Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		

Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen;
- Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter" sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters;
- Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes;
- Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit".

Hersteller

Freiberg, 17.11.2011

changetec
changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg
www.changetec.de

Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz			Nr: **2011-004** Unterzeichnete Kopie No. 1
Hersteller	**Changetec AG**		
Typ NA-Schutz	**BISI**		
Zentraler NA-Schutz	☐		
Integrierter NA-Schutz	☒	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	**BHKW**
Netzanschlussregel	**VDE-AR-N 4105** **„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"** Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		

Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen;
- Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter" sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters;
- Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes;
- Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit".

Hersteller

changetec
changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg
www.changetec.de

Freiberg, 17.11.2011

Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz			**Nr: 2011-005** Unterzeichnete Kopie No. 1
Hersteller	**Changetec AG**		
Typ NA-Schutz	**BISI**		
Zentraler NA-Schutz	☒		
Integrierter NA-Schutz	☐	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	**BHKW**
Netzanschlussregel	**VDE-AR-N 4105** **„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"** Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		

Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen;
- Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter" sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters;
- Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes;
- Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit".

Hersteller

changetec
changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg
www.changetec.de

Freiberg, 17.11.2011

Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz			Nr: **2011-006** Unterzeichnete Kopie No. 1
Hersteller	**Changetec AG**		
Typ NA-Schutz	**BISI**		
Zentraler NA-Schutz	☒		
Integrierter NA-Schutz	☐	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	**Wechsel-richter**
Netzanschlussregel	**VDE-AR-N 4105** **„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"** Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		

Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen;
- Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter" sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters;
- Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes;
- Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit".

Hersteller

changetec®
changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg
www.changetec.de

Freiberg, 17.11.2011

Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz			**Nr: 2011-007** Unterzeichnete Kopie No. 1
Hersteller	**Changetec AG**		
Typ NA-Schutz	**BISI**		
Zentraler NA-Schutz	☐		
Integrierter NA-Schutz	☒	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	**Wechsel-richter**
Netzanschlussregel	**VDE-AR-N 4105** **„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"** Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallel-betrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		

Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen;
- Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter" sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters;
- Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes;
- Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit".

Hersteller

Freiberg, 17.11.2011

changetec
changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg
www.changetec.de

Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

23 Unbedenklichkeitsbescheinigung

DGUV
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
Spitzenverband
Fachausschuss Elektrotechnik

Fachausschuss „Elektrotechnik" • Postfach 510580 • 50941 Köln

changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Unser Zeichen (bitte stets angeben): UB.010.17/11-4671-2941 PI/Al
Ansprechperson: Herr Pohl
Fax: +49 221 3778-6312
Datum: 27.10.2011

Unbedenklichkeitsbescheinigung 11036

(Prüfschein)

Erzeugnis:	Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz)
Typ:	BISI.3x
Bestimmungsgemäße Verwendung:	Typgeprüfte Schutzeinrichtung für den Kuppelschalter als integrierter oder zentraler NA-Schutz und Einrichtung zur Zuschaltung der Erzeugungsanlage. Die Inselnetzerkennung erfolgt als passives Verfahren, Einschränkungen siehe Abschnitt 6.5.3 b der Prüfgrundlage.
Prüfgrundlagen: VDE-AR-N 4105:2011-08 Abschnitt 6.5 und 8.3.1 erster Satz	„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz - Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz".

Das mit Bericht vom 26.10.2011, Az.: 11KFS090-02_0, Primara Test- und Zertifizier-GmbH geprüfte Sicherheitskonzept des o. g. Erzeugnisses, entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen für die aufgeführte bestimmungsgemäße Verwendung.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung gilt befristet bis:

31.12.2016

Martin Mehlem
Leiter der Prüf- und Zertifizierungsstelle